Zool.
77
4

Zool. 77 f Brunbauer

Bayerische Staatsbibliothek
<36661276550013

Der

Einfluss der Temperatur

auf das

Leben der Tagfalter.

PROGRAMM

zur

Schlussfeier des fünfzigsten Studienjahres

der

Königlichen Kreis-Realschule München.

1883.

Von

Dr. Paul Brunbauer

Assistent.

München.

Druck der Jos. Krämer'schen Buchdruckerei Thal 12.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Wenn man die Insekten in verschiedenen Gegenden der Erde zu verschiedenen Zeiten des Jahres beobachtet und ihr Thun und Treiben aufmerksam verfolgt, so bemerkt man, dass sie nicht das ganze Jahr sich herumtummeln, sondern dass sie zu gewissen Zeiten gar nicht sichtbar sind.

In Europa nördlich der Alpen ist diese Zeit, in der die Kerbtiere nicht zu existieren scheinen, die kalte Jahreszeit, der Winter, im Norden von Afrika der Sommer.

Diese Erscheinung hat offenbar in dem zu niedrigen oder zu hohen Wärmegrade, der in verschiedenen Gegenden der Erde zu verschiedenen Zeiten des Jahres herrscht, ihren Grund.

Nordwärts der Alpen nimmt gegen den Winter zu die Temperatur immer mehr ab und sinkt endlich so tief, dass es den Kerbtieren, die nicht im Innern von Tieren oder Pflanzen leben, unmöglich wird, ihr gewohntes Treiben fortzusetzen. Sie suchen deshalb beim Eintritte dieser Jahreszeit Verstecke auf, um sich vor allzu strenger Kälte und vor Schnee- und Windstürmen sicher zu stellen.

Die Einen vergraben sich in die Erde, Andere verbergen sich auf derselben unter Steinen, Moos, abgefallenen und welken Blättern, wieder Andere spinnen letztere auf den Bäumen zu Gehäusen zusammen und diejenigen, welche in freier Luft überwintern, suchen wenigstens hinter einem Brette oder Aste ein sturmsicheres Asyl. In diesen Verstecken aufgesucht, lassen aber die Tiere leicht erkennen, dass ihre Lebensthätigkeit sehr herabgestimmt ist, denn sie regen sich kaum, fressen nicht und halten in ihrem Wachsthume und ihrer Weiterentwicklung inne.

Vermindert sich dann die grimmige Kälte und beginnt der Schnee durch der Sonne warme Strahlen zu schmelzen, so kommen

mit den grünen Pflänzchen auch all' die verschiedenen Kerfe oder deren gefrässige Larven wieder aus ihren Winterquartieren hervor, um ihres Lebens Lauf zu enden oder fortzusetzen.

Dieses Aufsuchen und Verlassen der Winterverstecke sowie das Eingehen eines Winterschlafes und das Wiedererwachen aus demselben richten sich natürlich bei den einzelnen Insekten nach dem Orte des Vorkommens.

Kerbtierindividuen, welche in Gegenden existieren, die unter einem nördlicheren Breitengrade liegen, werden früher ihre Winterquartiere beziehen und sie später verlassen als andere, die an südlicheren Orten leben. Die gleiche Beobachtung wie beim Vordringen in höhere Breiten macht man auch beim Aufstieg in grössere Höhen. Je mehr man emporkommt, um so früher treten die Kerfe ihren Winterschlaf an und um so später erwachen sie aus demselben.

Die Temperatur nimmt eben wie mit zunehmender Breite so auch mit zunehmender Höhe ab.

Nähert man sich aber vom Südrande der Alpen an immer mehr der heissen Zone, so erhöht sich die Temperatur zusehends, die raune Jahreszeit wird zur angenehmen, während der Sommer der immer senkrechter auffallenden und deshalb stärker erwärmenden Sonnenstrahlen wegen unerträglich sich gestaltet und das Leben mancher Tiere gefährdet. Diese suchen dann aus demselben Grunde Schutz vor der Hitze wie die im hohen Norden vor der Kälte und die allzu hohe Temperatur ruft in tropischen Gegenden einen ähnlichen Schlaf hervor, wie die tiefe in den kalten.

Der Unterschied nun, der sonach zwischen Kerbtierindividuen, die in verschiedenen Breiten oder Höhen vorkommen, hinsichtlich der für ihre Entwicklung günstigen Zeit besteht, kann leicht auch eine Verschiedenheit in der Zahl ihrer Generationen bedingen. Sind doch von vielen Insektenarten, die beispielsweise im nördlichen Europa nur eine Nachkommenschaft im Jahre erzeugen, im südlichen deren zwei oder mehrere beobachtet worden.

Uebrigens darf dabei nicht übersehen werden, dass im Norden im Sommer die Tage länger sind als im Süden, dem Aequator zu, ein Umstand, der oft erklärt, warum in nördlicheren Gegenden vorkommende Falter, obwohl ihnen eine kürzere Entwicklungszeit als den in südlicheren zur Verfügung steht, doch nicht überwintern.

Man sollte entweder bei nördlichen Faltern Ueberwinterung, oder bei südlichen derselben Art eine Generation mehr erwarten.

Die Anzahl der Generationen in einem Jahre ist indes nicht bloss bei Individuen, die in verschiedener geographischer Breite oder Höhe leben, eine andere, sie wechselt sogar am selben Orte in einzelnen aufeinanderfolgenden Jahren.

Manche Jahre sind nämlich viel kälter als andere, die den Insekten günstige Temperatur tritt später im Frühlinge ein und hört früher im Herbste auf; wodurch oft ein bedeutender Unterschied in der Entwicklungszeit derselben sich ergibt. Es hat dies zur Folge, dass der Kerf entweder in einem anderen Lebensabschnitte überwintert oder eine Nachkommenschaft weniger erzeugt.

Wie auf die Dauer des Winterschlafes und die Anzahl der Generationen in einem Jahre übt aber die Temperatur auch grossen Einfluss auf die Lebensdauer der Kerfe aus. Dies erklärt am deutlichsten der Unterschied in der Entwicklung zwischen Sommer- und Wintergeneration. Abgesehen vom Winterschlafe hat nämlich erstere in viel kürzerer Zeit ihr Lebensziel erreicht als letztere. Es werden von jener Ei- und Puppenzustand rascher durchlebt und die Flugzeit währt nicht so lange, weil an schönen sonnigen Tagen die Geschlechter sich schneller finden als an kalten, trüben, wo ihre Lebensthätigkeit mehr herabgestimmt ist. Manche Kerbtiere flattern nur im grellsten Sonnenscheine umher.

Auch die Zahl der Individuen einer und derselben Art in einer Gegend wird von der herrschenden Temperatur beeinflusst. So macht sich die Sommergeneration meist sehr bemerkbar, während die Wintergeneration vielfach ganz übersehen wird. Der rauhe Winter richtet eben eine grosse Menge dieser Tiere zu Grunde, während der Sommer wenigstens nördlich der Alpen ihre Entwicklung sehr befördert. Dass darnach im hohen Norden die Kerfe überhaupt seltener erscheinen müssen als im Süden, leuchtet sofort ein.

Bei dem so grossen Einflusse nun, den die Temperatur auf das Leben der Kerfe ausübt, dürfte der Versuch, denselben bei einzelnen Arten genauer zu untersuchen, sicher einiges Interesse bieten. Viele derselben fügen ja dem Menschen durch die Wahl ihrer Nahrung wenigstens in einem Lebensabschnitte Schaden zu, der grössere oder geringere Grad desselben aber hängt offenbar von der Menge der

vorhandenen Individuen ab, welche ihrerseits unter dem Einflusse des Klimas, also im hohen Grade dem der Temperatur stehen. Andere sind diesen feind und nützen uns, weil sie sich von ihnen nähren. Bei beiden Gruppen kann die Kenntnis ihrer Lebensbedingungen, also in erster Linie der ihrer Entwicklung günstigen Temperatur grossen Nutzen bringen, indem dadurch ein Schluss auf ihre Ausbreitung gestattet ist. Und sind auch einzelne Insektenarten gleichgültig, so erleichtert doch die Erforschung ihrer Lebensbedingungen die der weniger zugänglichen, aber mit diesen verwandten Arten.

Aus der grossen Anzahl der Kerbtierspecies sei im Folgenden für eine kleine Gruppe aus der Ordnung der Schmetterlinge, für die Tagfalter, der Versuch einer Erforschung des Einflusses der Temperatur auf das Leben der Kerfe niedergelegt.

Dabei haben wir uns folgende Fragen zur Beantwortung aufgeworfen:

1) Bei welchen mittleren Tagestemperaturen erwachen die Tagfalter, deren Raupen oder Puppen aus dem Winterschlafe?
2) Zu welcher Zeit verfallen sie in denselben, wenn dies bei derselben Temperatur geschieht, bei der sie erwachen?
3) Wie lange dauert der Winterschlaf und die für die Entwicklung günstige Zeit bei den einzelnen Arten?
4) Welches sind die ersten Frasstemperaturen der Raupen und die Flugtemperaturen der Imagines?
5) Welcher Unterschied besteht in der Entwicklungsdauer zwischen Sommer- und Wintergeneration?
6) Wann und wo treten bei einer Art regelmässig zwei Generationen auf?
7) Zu welchen Zeiten kann in günstigen und ungünstigen Jahren das Verfallen in den Winterschlaf und Erwachen aus demselben vor sich gehen?
8) Welche Schlüsse lassen sich aus der Beantwortung der vorhergehenden Fragen ziehen?

Um die Temperaturen, bei welchen die einzelnen Tagfalterarten in den Winterschlaf verfallen oder aus demselben wieder erwachen, sowie die Frasstemperaturen der Raupen und Flugtemperaturen der Imagines genau angeben zu können, wäre es eigentlich nötig, jede

einzelne Art das ganze Jahr beständig zu beobachten und dann Zeit und Temperatur zu notieren. Dies ist aber ziemlich umständlich und fordert sehr viel Zeit, woher es auch kommen dürfte, dass die Angaben der Autoren mehr allgemein gehalten sind und höchstens auf den vierten Teil eines Monats sich beziehen. Wenn nun auch hiedurch keine grosse Genauigkeit in Aufstellung der Temperaturen möglich ist, so gewährt diese doch einen ziemlichen Einblick in die für diese Tiere nötigen Wärmebedingungen und erleichtert eine spätere genaue Erforschung derselben.

Behält man nun auch nur oberflächlich das Thun und Treiben dieser Kerfe im Auge, so sieht man bald, dass sie nicht den ganzen Tag sich herumtummeln oder fressen, sondern nur zu bestimmten Stunden, wenn das Licht und die Temperatur es gestatten. Die andere Zeit bringen sie in Verstecken zu und sitzen unthätig. Dies thun sie einerseits wohl, um ihren Feinden zu entgehen, zu Anfang des Frühlings und im Spätherbste aber gewiss auch, um sich vor der Kälte der Nacht zu schützen. Deshalb sieht man die unentwickelten Raupen, denen tiefe Temperaturen am meisten schaden können, dicht gedrängt beisammen sitzen in ihren gemeinschaftlichen Nestern, und die Falter in Astwinkeln oder unter Laub versteckt. Ist dann die Temperatur des Tages hoch genug, so verlassen beide ihre Verstecke, um zu fressen oder ihr munteres Spiel zu treiben. Dieser Wärmegrad, der es Faltern und Raupen erlaubt, aus ihren die Kälte abhaltenden Schlupfwinkeln hervorzukommen und der Paarung oder dem Frasse nachzugehen, tritt zu gewissen Zeiten des Jahres zu ganz bestimmter Stunde ein, aber an den verschiedenen Tagen nicht zur selben. Sie richtet sich offenbar nach der allgemeinen Tagestemperatur und erscheint um so früher, je höher das allgemeine Tagesmittel ist. Je länger nun die Zeit dauert, die zwischen dem Ein- und Austritte des oben erwähnten Wärmegrades verstreicht, desto förderlicher ist der Tag für die Entwicklung dieser Tiere.

Die Günstigkeit oder Ungünstigkeit eines Tages hängt aber ausser von der Zeit auch von den Temperaturextremen ab. Denn offenbar wird die Entwicklung eines Falters, einer Puppe oder Raupe um so mehr gefördert, je höher das Temperaturmaximum ist, während ein niedriges Minimum dem Schmetterlinge geradezu gefährlich werden kann.

Der für die Entwicklung günstige Wärmegrad dürfte bei den meisten Arten wohl zwischen dem Tagesmittel und Maximum liegen oder vielleicht auch mit ersterem zusammenfallen. Dies lässt sich aus der Angabe einiger Autoren schliessen, wornach die Tagfalter in der Zeit von 10 Uhr vormittags bis 5 Uhr nachmittags fliegen, zwei Zeiten, in denen sich die Temperatur zwischen den angegebenen Grenzen bewegt. Die absolut schädliche Temperatur muss unter dem Tagesminimum liegen, wenn die Falter keinen Schaden nehmen sollen. Auf alle Fälle aber ist die Kenntnis der Tagesmittel, bei denen die Tagfalter oder ihre Raupen aus dem Schlafe erwachen und in denselben verfallen, die Raupen fressen und die Imagines fliegen für die Erforschung der Wärmebedingungen für diese Kerfe wichtig.

Leider sind aber Tagesmittel noch nicht bekannt, fünftägige aber nicht überall aufgestellt und Monatsmittel liegen zwischen zu weiten Grenzen. Deshalb haben wir aus letzteren mittlere Temperaturen für den vierten Teil eines Monats berechnet und uns dadurch den Angaben der Autoren wie „zu Anfang April oder Ende Mai“ angepasst. Ausserdem weichen die Tagesmittel von den so berechneten nicht zu weit ab und gestatten gute Schlüsse.

Da nun die Temperatur vom Anfange des Frühlings bis zur Mitte des Sommers jeden Tag nicht um den gleichen Betrag zu- und von da an nicht um denselben abnimmt, wie aus der Differenz der Monatstemperaturen leicht ersehen werden kann, da vielmehr die Zunahmen am Anfange des Frühlings und gegen die Mitte des Sommers, sowie die Abnahmen von da und am Ende des Herbstes gering sind, in der dazwischen liegenden Zeit aber ein Maximum erreichen, bis zu dem hin sie anfangs immer mehr zu- und von dem an sie immer mehr abnehmen, so wäre es ganz fehlerhaft, als Temperatur Zu- oder Abnahme während eines Monatsviertels den vierten Teil der Differenz zweier dieses Viertel einschliessenden Monate zu nehmen.

Unter der Annahme, dass die Temperatur keine Sprünge macht, welche durch Rückschläge in der Witterung, die namentlich im Frühjahre aus verschiedenen Ursachen häufig eintreten, veranlasst werden, sondern bis zum Eintritte des Maximums kontinuirlich zu- und von da ebenso abnimmt, müssen sich offenbar die Zunahmen der Temperaturen zweier aufeinander folgenden Monatsviertel gerade so verändern, wie die zweier Monate, zwischen denen sie liegen.

Bezeichnet man also die Temperaturzunahme zweier aufeinanderfol genden Monate, von denen das vorausgehende m, das nachfolgende n sei, mit a, die zum nächstfolgenden o mit b, so verhalten sich die beiden wie die Zunahmen in den Hälften oder Vierteln des Monats, wovon wieder die der oder des ersten x, die der oder des zweiten y heissen soll. Darnach lassen sich für die beiden Unbekannten x und y die beiden Gleichungen aufstellen:

$$x + y = a \text{ und } x : y = a : b,$$

woraus sich für

$$x = \frac{a^2}{a + b} \text{ und } y = \frac{a \,.\, b}{a + b}$$

ergibt.

Dabei müssen natürlich die Zunahmen in den Monatsvierteln aus den Monatshälften berechnet werden.

Die Temperatur der ersten Monatshälfte ergibt sich dann aus $m + x$, wobei m die mittlere vorausgehende Monatstemperatur und x die Temperaturzunahme in der ersten Hälfte bedeutet. Analog hat man $n - y$ gleich der Temperatur der zweiten Monatshälfte.

Um die Temperaturen verschiedener Höhen ein und derselben Gegend zu erhalten wurden genau nach Doves Vorgang [1]) die Temperaturunterschiede zweier benachbarten Orte mit verschiedener Höhe gesucht und daraus die Erhebung für eine Temperaturabnahme um einen Grad Réaumur berechnet. Dieser Berechnung ging natürlich die der Temperatur für den vierten Teil eines Monats für den niedrigst gelegenen Ort voraus. Die Temperatur eines höher gelegenen Ortes ergibt sich leicht aus folgendem Calcul:

Es sei m die Höhe des niedrigst gelegenen Ortes, von dem aus gerechnet wird, a seine Temperatur im betreffenden Monatsviertel; ferner n die Höhe des höchst gelegenen Ortes und b ebenfalls seine Temperatur im betreffenden Monatsviertel, so ist $n - m = c$ der Unterschied ihrer Erhebung über den Meeresspiegel und $a - b = d$ der Unterschied in ihrer Temperatur. Einer Erhebung vom niedersten Orte m aus, um $n - m = c'$ entspricht also einer Temperaturabnahme von $a - b = d^0$ R. Einer Temperaturabnahme um einen

---

[1]) Dove, Monatsisothermen Einleitung und Müller, Lehrbuch der Kosmischen Physik S. 516.

Grad entspricht dann eine Erhebung um $\frac{n-m}{a-b} = \frac{c}{d}$ pariser Fuss.

Liegt nun ein Ort mit der Höhe O um $O - m = e$ par. Fuss höher als m, so beträgt die Temperaturabnahme an diesem Orte $\frac{c.e}{d}$ °R. und die wirkliche Temperatur daselbst $a - \frac{c.e}{d}$ °R.

Die Berechnung der Temperatur der Monatsviertel aus den allgemeinen Monatsmitteln leidet indes an dem Uebelstande, dass sich noch nicht genau festsetzen lässt, auf welchen Monatstag das allgemeine Monatsmittel fällt. Soviel aber ist sicher, dass dasselbe nicht auf den Anfang und auf das Ende des Monats fallen kann, da ja im Frühlinge die Temperatur während des Monats zu und im Herbste wieder abnimmt, also die einzelnen Tage zwischen dem 1. und letzten des Monats eine Temperatur haben müssen, welche zwischen der beider Tage liegt. Rückschläge haben wir schon oben ausgeschlossen. Das Monatsviertel fällt vielmehr nach Dove [1]) in die Zeit vom 11. bis 20. des Monats.

Nimmt man nun vorläufig an, dass das Monatsmittel in zwei aufeinanderfolgenden Monaten auf den 15. falle, so ergeben sich für den 4. Teil eines Monats $^{30}/_4$ oder $^{31}/_4 = 7^1/_2$ oder $7^3/_4 = 8$ Tage. Das I. Viertel würde dann vom 15. bis 23. inclusive reichen, das II. die letzten 8 Tage des vorausgehenden Monats umfassen, das III, auf die ersten Tage des folgenden fallen und das IV. die Tage von da bis zum 15. einbegreifen. Diese Viertel verschieben sich dann um 5 Tage nach vorne oder hinten, je nachdem obiges Mittel in beiden Monaten zugleich auf den 11. oder 20. fällt. Treffen aber die Monatsmittel nicht auf dieselben Tage, so sind zwei Grenzfälle denkbar. Das erste Monatsmittel kann nämlich auf den 11., das zweite auf den 20. fallen und umgekehrt. Die Zahl der Tage, welche zwischen jenen liegen, die das Monatsmittel der Temperatur haben, beträgt dann entweder 40 beziehungsweise 41 oder 20 bis 21 Tage. Das erste Viertel umfasst dann im I. Falle die Tage vom 11. bis 20., im II. vom 20. bis 25.; das zweite die vom 21. bis 30., oder 26. bis 30. Das dritte Viertel fällt dann entweder auf die ersten

---

[1]) Dove, Monatsisothermen Einleitung.

5 oder 10 Tage des nächstfolgenden Monats und das vierte auf die vom 6. bis 11., oder 11. bis 20.

In dieser Arbeit nun wurden letztere Grenzfälle vernachlässigt, weil sie eben die äussersten Fälle darstellen, und die Regel doch die ist, dass die Monatstemperaturen nicht weit vom 15. wegliegen und wenn dies der Fall ist, dieselben in zwei aufeinanderfolgenden Monaten dann so ziemlich auf dieselben Tage fallen, wodurch die Berechnung der mittleren Temperaturen der Monatsviertel, wie wir sie für vorliegende Arbeit brauchen, nicht besonders alteriert wird.

Als das erste Viertel wurde darnach im Nachfolgenden die Zeit vom 15. bis 23. und als das zweite die vom 24. bis 30. oder 31. genommen. Das dritte Viertel fällt dann in die ersten 8 Tage des folgenden Monats und das vierte in die vom 9. bis 15.

Wie sehr übrigens die von uns berechneten Temperaturmittel richtig sind, geht aus nachfolgenden Vergleichen zwischen ihnen und und den aus den von Greis[1]) für Frankfurt am Main abgeleiteten deutlich genug hervor.

Es sei davon nur eine kleine Probe mitgetheilt.

Zeit für Frankfurt n. Greis		Temperatur	Zeit für Frankf. berechnet		Temperatur	Differenz
Tag	Monat	R°	Tag	Monat	R°	
23 – 31	3	4,80	23 – 31	3	4,96	0,16
1 – 8	4	5,82	1 – 8	4	5,80	0,02
9 – 15	4	7,00	9 – 15	4	6,59	0,41
16 – 23	4	8,03	16 – 23	4	7,60	0,43
24 – 30	4	9,01	24 – 30	4	8,95	0,06
1 – 8	5	9,91	1 – 8	5	9,95	0,05
9 – 15	5	10,82	9 – 15	5	10,56	0,26
16 – 23	5	11,75	16 – 23	5	11,44	0,31
24 – 31	5	12,70	24 – 31	5	12,66	0,04
1 – 8	6	13,65	1 – 8	6	13,21	0,44
9 – 15	6	14,15	9 – 15	6	13,75	0,40
16 – 23	6	14,48	16 – 23	6	14,00	0,48
24 – 30	6	14,72	24 – 30	6	14,52	0,20

Von diesen Gesichtspunkten geleitet wurden nun für 133 europäische Tagfalterarten, über die einigermassen brauchbare Angaben

[1]) Müller, Lehrbuch der Kosmischen Physik S. 488.

vorlagen, die Zeiten und Temperaturen des Erwachens, der Beginn und die Dauer des Winterschlafes, die Frass- und Flugzeiten und Temperaturen der Raupen und Falter bestimmt und in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Wie man nun auf den ersten Blick sieht, stimmen die Temperaturangaben keineswegs überein, sondern differieren ziemlich, selbst an näheren Orten, wie zum Beispiele die von Schlesien es sind.

Dies hängt wohl hauptsächlich von folgenden Ursachen ab:

Frstens lauteten die Angaben nicht genau genug, nämlich nicht auf den Tag, sondern bezeichneten grössere Zeiträume, wie den vierten Teil eines Monats, einem Zeitabschnitte, in welchem die Tagestemperaturen an verschiedenen, einander näheren Orten schon ziemlich differieren können je nach einer etwas höheren oder tieferen Lage oder der grösseren oder geringeren Nähe des Meeres. Liegen aber dieselben weiter auseinander, etwa nördlich und südlich der Alpen, so werden die aufgestellten mittleren Tagestemperaturen des Erwachens dadurch ungenau, dass im Norden die einzelnen Temperaturgrade auf kleinere Zeiträume verteilt sind als im Süden, weil dort die Wachstumszunahmen der Temperaturen in gleichen Zeiten grösser sind als hier.

Folgende kleine Zusammenstellung mag dies zur Genüge beweisen:

Malta	April—Mai	Temperaturzunahme	= 3,10 °R.
	Mai—Juni	„	= 1,28 °R
Mailand	April—Mai	„	= 4,07 °R.
	Mai—Juni	„	= 3,05 °R.
München	April—Mai	„	= 4,75 °R.
	Mai—Juni	„	= 2,00 °R.
Breslau	April—Mai	„	= 4,37 °R.
	Mai—Juni	„	= 3,40 °R.
Stockholm	April—Mai	„	= 4,48 °R.
	Mai—Juni	„	= 4,38 °R.

Wie man sieht, sind die Zunahmen um so grösser, je weiter man nach Norden geht; Breslau und Stockholm aber zeigen zugleich

sehr deutlich, dass das Maximum der Zunahmen sich allmählig mehr vom vorausgehenden Monate ins nachfolgende verschiebt.

Ein zweiter Grund der Verschiedenheit der aufgestellten Temperaturen liegt in dem Umstande, dass die Tagesextreme, die die Tagesmittel bestimmen helfen, nicht überall gleichweit abstehen.

Am Meere gelegene Orte haben ein mehr gleichmässigeres Klima also höhere Tagesminima und tiefere Tagesmaxima als solche, welche mehr landeinwärts liegen. Das Tagesmittel wird demnach an ersteren Orten herabgedrückt durch die niederen Maxima, während das Aufwachen der Schmetterlinge aus dem Schlafe die höheren Minima beschleunigen.

In vom Meere entfernteren Gegenden muss also auch das Tagesmittel höher sein, wenn die Tiefe des Minimums den Tieren nicht hinderlich sein soll, ihre Winterverstecke zu verlassen.

Endlich sind auch die Angaben der Forscher nicht vom gleichen Jahre und die Tagesmittel bleiben in den einzelnen Jahren nicht dieselben.

Die aus den in nachfolgender Tabelle angegebenen Temperaturen berechneten Mittel dürften indes die angegebenen Fehler ziemlich aufheben, da sie für mittlere Orte gelten und die zu grosse Wärme des einen Jahres durch die Kälte des andern ausgeglichen darstellen.

Die normalen Temperaturen, bei denen die Tagfalter aus dem Winterschlafe erwachen, ihre Raupen fressen und ihre Imagines fliegen.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
1	**Melitaea Maturna L.**	Südabhang d. Maloja 4600′	23	5	8,50	14	9	251	114	23	7	11,13	23	6	9,60	Mengelbier in Aachen.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	211	154	1	7	14,59	1	6	11,37	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	207	158	1	7	13,85	1	6	12,48	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	207	158	1	7	13,37	1	6	12,29	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	212	153	1	7	13,36	1	6	12,08	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	208	157	1	7	14,47	1	6	13,55	do
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	215	150	1	7	12,25	1	6	11,01	do.
		Moskau	1	5	7,46	28	9	214	151	23	7	15,88	23	6	12,93	Assmus.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	23	7	15,02	23	6	12,50	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	23	7	16,13	23	6	12,91	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
2	**Melitaea Cynthia F.**	Engadin 6000′	1	6	6,40	15	9	258	107	1	8	8,89	1	7	7,46	Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula in Graubündt. 6500′	23	6	6,56	15	9	258	107	23	8	7,26	23	7	8,68	Zeller in Glogau.
		Patscherkogel b. Innsbr. 6300′	15	6	6,57	6	9	282	83	15	8	8,01	15	7	8,71	Speigen.
		Schlückenalpe b. Reutte 6000′	15	6	7,37	4	9	284	81	15	8	8,46	15	7	8,48	Freyer in Augsburg.
		St. Maria 7613′ . . .	1	6	2,95	5	10	238	107	1	8	5,75	1	7	6,74	Dr. Speyer.
3	**Melitaea Artemis F.**	Bern	1	4	4,21	20	10	162	203	1	6	10,80	1	5	8,55	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	4	5,80	27	10	155	210	1	6	13,21	1	5	9,85	Koch.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	211	154	1	7	14,59	1	6	11,37	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	207	158	1	7	13,85	1	6	12,48	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	207	158	1	7	13,37	1	6	12,29	do.

		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	212	153	1	7	13,36	1	6	12,08	Prittwitz in Brieg.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	208	157	1	7	14,47	1	6	13,55	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	215	150	1	7	12,25	1	6	11,01	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	217	148	1	7	13,48	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	216	149	1	7	13,71	1	6	11,91	do.
		Moskau	1	4	5,76	8	10	174	191	1	7	15,38	1	6	12,93	Assmus.
		Kaluga	1	4	5,30	11	10	171	194	1	7	15,27	1	6	12,50	do.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	7	13,00	1	6	10,82	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	7	14,72	1	6	13,74	do.
		Augsburg	23	4	8,66	5	10	199	166	1	7	14,14	1	6	10,94	Freyer in Augsburg.
		Dessau	1	4	4,65	3	10	178	187	1	6	—	1	5	9,03	Richter.
4	**Melitaea Cinxia L.**	Bern	15	4	6,00	19	10	177	188	15	6	11,75	15	5	9,83	Zeller in Glogau.
		Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Dessau	1	4	4,65	3	10	178	187	1	7	—	1	6	9,03	Richter.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	3	4,96	5	10	168	187	15	6	14,00	15	5	11,44	Koch.
		Breslau	15	4	6,09	10	10	187	178	15	6	13,86	15	5	10,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	4	5,82	14	10	183	182	15	6	13,17	15	5	9,66	do.
		Hirschberg	15	4	5,41	14	10	183	182	15	6	13,33	15	5	9,78	do.
		Reichenstein	15	4	4,74	9	10	188	177	15	6	12,72	15	5	10,02	do.
		Ratibor	15	4	5,85	13	10	184	181	15	6	14,01	15	5	10,35	do.
		Kupferberg	15	4	4,52	6	10	191	174	15	6	11,63	15	5	9,07	do.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	7	13,00	1	6	10,82	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	7	14,72	1	6	13,74	do.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	220	145	1	7	15,27	1	6	12,50	Assmus.
		Moskau	1	5	7,46	28	9	237	128	1	7	15,38	1	6	12,93	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	254	111	1	7	14,78	1	6	12,91	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	217	148	1	7	13,48	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	218	147	1	7	13,71	1	6	11,91	do.
5	**Melitaea Didyma Esp.**	Engadin 3100′	1	6	10,91	9	9	264	101	1	8	13,05	1	7	11,84	Mengelbier in Aachen.
		Bern	15	4	6,00	19	10	177	188	15	6	11,75	15	5	9,83	Zeller in Glogau.
		Oberalbula Thal 2100′ .	1	6	12,41	9	10	264	101	1	8	14,55	1	7	13,34	do.
		Breslau	1	6	11,37	8	9	265	100	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	25	8	279	86	1	8	14,00	1	7	13,85	do.
		Hirschberg	1	6	12,29	27	8	277	88	1	8	13,42	1	7	13,37	do.
		Reichenstein	1	6	12,08	8	9	265	100	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	1	6	13,55	18	8	286	79	1	8	14,52	1	7	14,47	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
5	**Melitaea Didyma Esp.**	Kupferberg	1	6	11,01	3	9	270	95	1	8	12,58	1	7	12,25	Prittwitz in Brieg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	6	14,00	9	9	280	85	15	8	14,99	15	7	15,02	Koch.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	Assmus.
6	**Melitaea Phoebe H.**	Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	1	7	14,59	1	6	11,37	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	1	7	13,85	1	6	12,48	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	1	7	13,37	1	6	12,29	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	1	7	13,36	1	6	12,08	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	1	7	14,47	1	6	13,55	do
		Kupferberg	23	4	7,37	7	10	198	167	1	7	12,25	1	6	11,01	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	257	108	23	7	16,13	23	6	14,21	Assmus.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,81	do.
		Oberalbula Thal 2100′	23	4	11,20	21	9	214	151	1	7	13,34	1	6	12,41	Zeller in Glogau.
		Engadin, Samaden, Celerina, St. Moritz 5300′	23	4	6,32	23	9	212	153	1	8	9,92	1	7	8,50	Mengelbier in Aachen.
7	**Melitaea Dictynna Esp.**	Reutte in Tyrol 6000′	23	5	4,64	6	9	259	106	23	7	8,46	23	6	8,47	Freyer in Augsburg.
		Franzenshöhe a. Stilfser Joch 6700′	1	6	4,43	1	10	243	122	15	7	7,28	15	6	7,66	Dr. Speyer.
		Bergell im Thale 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	12,48	Mengelbier in Aachen.
		Bergün im Thale 4200′	1	6	9,16	13	9	260	105	1	8	11,49	1	7	10,16	Zeller in Glogau.
		Bern	1	5	8,55	2	10	210	155	1	7	12,68	1	6	10,80	do.
		Augsburg	1	5	9,55	1	10	212	153	23	6	13,85	23	5	11,60	Freyer in Augsburg.
		Kopenhagen	1	5	8,77	22	9	220	145	1	7	—	1	6	12,35	Boie.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	9	10	196	169	23	6	14,52	23	5	12,66	Koch.
		Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	15	7	14,78	15	6	13,86	Zeller u. Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	15	7	14,02	15	6	13,17	do.
		Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	15	7	13,37	15	6	13,33	do.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	15	7	13,56	15	6	12,72	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	15	7	14,53	15	6	14,01	do.

		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	235	130	15	7	12,44	15	6	11,63	Prittwitz in Brieg.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,81	do.
8	**Melitaea Athalia Esp.**	Schlückenalpe bei Reutte in Tyrol 6000′ . . .	23	5	4,64	6	9	259	106	23	7	8,46	23	6	8,47	Freyer in Augsburg.
		Stilfser Joch 6800′ . .	1	6	4,27	2	10	241	124	1	8	7,11	1	7	7,09	Dr. Speyer.
		Bergell 3100′	23	6	11,48	21	9	275	90	23	8	12,03	23	7	14,27	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	15	6	9,57	12	9	276	89	15	8	10,85	15	7	14,90	Zeller in Glogau.
		Bern	1	5	8,55	1	10	210	155	1	7	12,68	1	6	10,80	do.
		Augsburg	1	5	9,55	1	10	212	153	15	7	14,50	15	6	12,98	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	10	10	195	170	23	6	14,52	23	5	12,66	Koch.
		Aachen	1	5	8,35	19	10	193	172	1	7	14,39	1	6	12,91	Mengelbier in Aachen.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	1	8	14,00	1	7	13,85	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	1	8	13,42	1	7	13,37	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	1	8	14,52	1	7	14,47	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	1	8	12,58	1	7	12,25	do.
		Moskau	1	5	7,46	25	9	217	148	1	7	15,38	1	6	12,93	Assmus.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,80	do.
9	**Melitaea Parthenie Borkh.**	Breslau	1	6	11,37	8	9	265	100	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	25	8	279	86	1	8	14,00	1	7	13,85	do.
		Hirschberg	1	6	12,29	27	8	277	88	1	8	13,42	1	7	13,37	do.
		Reichenstein	1	6	12,08	8	9	265	100	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	1	6	13,55	18	8	286	79	1	8	14,52	1	7	14,47	do.
		Kupferberg	1	6	11,01	3	9	270	95	1	8	12,58	1	7	12,25	do.
		Breslau	15	6	13,86	25	8	294	71	15	8	14,20	15	7	14,78	Zeller in Glogau.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	8	15,94	1	7	14,78	Assmus.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,80	do.
10	**Argynnis Aphirape H.**	Augsburg	15	5	10,94	17	9	240	125	15	7	14,50	15	6	12,98	Freyer in Augsburg.
		Riga	23	5	11,41	1	9	265	100	23	7	13,94	23	6	13,27	Teich in Riga.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,81	do.
11	**Argynnis Selene F.**	Engadin b. St. Moritz 5500′	1	6	7,16	14	9	259	106	1	8	9,62	1	7	8,20	Mengelbier in Aachen.
		Bern	15	4	6,00	19	10	177	188	15	8	13,18	15	5	10,80	Zeller in Glogau.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R°	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R°	Autor
		Wetterau b.Frankf. a. M.	1	4	5,80	27	10	155	210	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	23	8	14,68	23	5	12,01	Assmus.
		Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	8	13,55	23	5	11,29	do.
		Breslau	15	4	6,09	10	10	187	178	15	8	14,20	15	5	10,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	4	5,82	14	10	183	182	15	8	13,69	15	5	9,66	do.
		Hirschberg	15	4	5,41	14	10	183	182	15	8	13,52	15	5	9,78	do.
		Reichenstein	15	4	4,74	9	10	188	177	15	8	13,42	15	5	10,02	do.
		Ratibor	15	4	5,85	13	10	184	181	15	8	14,28	15	5	10,35	do.
		Kupferberg	15	4	4,52	6	10	191	174	15	8	12,60	15	5	9,07	do.
		Apenrade	23	4	6,53	20	10	184	181	23	8	13,07	23	5	10,14	Boie.
		Altona	23	4	7,98	13	10	191	174	23	8	13,69	23	5	13,32	do.
		Riga	15	4	3,09	30	10	167	198	15	8	14,10	15	5	8,41	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	4	3,74	23	10	174	191	15	8	13,24	15	5	9,01	do.
12	**Argynnis Arsilache Tr.**	Braunschweig	15	5	10,94	23	9	234	131	15	7	14,98	15	6	13,93	Heinemann.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	15,28	Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	14,78	23	6	14,78	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	1	7	13,78	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	1	7	13,71	1	6	11,91	do.
13	**Argynnis Euphrosyne L.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	23	5	4,64	6	10	229	136	23	7	8,46	23	6	8,47	Freyer in Augsburg.
		Stilfser Joch 6500′ . .	1	6	4,76	7	10	236	129	1	8	7,61	1	7	7,66	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′	1	6	10,91	9	10	234	131	—	—	--	1	7	11,84	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	1	5	8,58	19	9	223	142	1	9	10,18	1	6	9,16	Zeller in Glogau.
		Bern	1	5	8,55	28	9	214	151	1	9	12,18	1	6	10,80	do.
		Oberalbula 2100′ . . .	23	4	11,20	21	9	213	152	23	8	13,53	23	5	12,30	do.
		Weissenstein 6300′ . .	1	6	6,00	15	9	258	107	1	8	8,47	1	7	7,00	do.
		Augsburg	23	3	3,97	4	11	139	226	23	7	14,48	23	4	8,66	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	4	5,80	27	10	155	210	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	202	163	1	9	12,20	1	6	11,37	Prittwitz in Brieg.

13	**Argynnis Euphrosyne L.**	Görlitz	1	5	7,82	14	10	198	167	1	9	11,67	1	6	12,48	Prittwitz in Brieg.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	198	167	1	9	11,94	1	6	12,29	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	203	162	1	9	12,58	1	6	12,08	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	199	166	1	9	11,95	1	6	13,55	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	206	159	1	9	11,17	1	6	11,01	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	1	9	15,35	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	1	9	10,97	1	6	11,91	do.
		Moskau	15	5	10,09	14	9	243	122	15	8	14,84	15	5	10,09	Assmus.
		Kaluga	15	5	9,95	14	9	243	122	15	8	13,99	15	5	9,95	do.
		Tambow	15	5	12.35	9	9	248	117	15	8	14,97	15	5	12,35	do.
14	**Argynnis Dia L.**	Bern	1	5	8,55	28	9	151	214	1	9	12,18	1	6	10,80	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	4	5,80	27	9	210	155	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Moskau	1	5	7,46	28	9	151	214	1	9	13,93	1	6	12,93	Assmus.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	153	212	1	9	12,96	1	6	12,50	do.
		Tambow	1	5	11,04	11	9	134	231	1	9	13,98	1	6	12,91	do.
		Breslau	15	4	6,09	10	10	178	187	15	8	14,20	15	5	10,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	4	5,82	14	10	182	183	15	8	13,69	15	5	9,66	do.
		Hirschberg	15	4	5,41	14	10	182	183	15	8	13,52	15	5	9,78	do.
		Reichenstein	15	4	4,74	9	10	177	188	15	8	13,42	15	5	10,02	do.
		Ratibor	15	4	5,85	13	10	181	184	15	8	14,28	15	5	10,35	do.
		Kupferberg	15	4	4,52	6	10	174	191	15	8	12,60	15	5	9,07	do.
15	**Argynnis Pales H.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	15	6	7,37	4	9	81	284	15	8	8,43	15	7	8,48	Freyer in Augsburg.
		Stilfser Joch 6500′ . .	1	6	4,76	7	10	129	236	1	8	7,61	1	7	6,70	Dr. Speyer.
		Oberengadin Thal . .	23	5	10,80	11	9	111	254	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
16	**Argynnis Amathusia F.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	1	6	5,57	26	9	118	247	23	7	8,46	23	6	8,49	Freyer in Augsburg.
		Stilfser Joch 6300′ . .	1	6	5,06	28	9	120	245	1	8	7,91	1	7	7,91	Dr. Speyer.
		Südabhang d. Maloja 5500′	15	6	7,52	11	9	88	277	15	8	9,00	15	7	9,86	Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula 5700′ . . .	23	5	6,80	15	9	115	250	23	7	9,29	23	6	7,47	Zeller in Glogau.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	109	256	23	7	15,88	23	6	15,38	Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	109	256	23	7	16,13	23	6	14,78	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
17	**Argynnis Latonia L.**	Engadin 5600′	23	5	6,96	15	9	250	115	23	7	9,64	23	6	7,62	Mengelbier in Aachen.
		Engadin Thal 3100′ . .	15	4	5,16	25	10	172	193	15	8	12,38	15	5	10,77	do.
		Bergün 4200′	23	4	8,08	11	9	200	165	23	8	10,52	23	5	9,08	Zeller in Glogau.
		Bern	1	5	8,55	28	9	214	151	1	9	12,18	1	6	10,80	do.
		Augsburg	1	4	5,07	26	10	156	209	1	8	14,41	1	5	9,55	Freyer in Augsburg.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
17	**Argynnis Latonia L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	4	5,80	27	10	155	210	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	7	14,76	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	10	10	189	176	23	7	14,02	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	7	13,40	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	7	13,56	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	7	14,53	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	7	12,54	23	4	6,37	do.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	23	7	15,88	23	4	5,76	Assmus.
		Tambow	23	4	9,95	19	9	218	147	23	7	16,13	23	4	9,95	do.
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	23	7	13,94	13	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	23	7	13,96	13	4	5,51	do.
18	**Argynnis Ino Esp.**	Engadin 5500′	23	5	7,16	15	9	250	115	23	7	9,78	23	6	8,20	Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula, Tuor 5700′ .	1	6	6,87	15	9	258	107	1	8	9,34	1	7	7,90	Zeller in Glogau.
		Bern	1	5	8,55	28	9	214	151	1	7	12,68	1	6	10,80	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	10	206	159	1	7	14,77	1	6	13,21	Koch.
		Braunschweig	23	5	9,24	8	10	227	138	23	7	14,94	23	6	13,15	Heinemann.
19	**Argynnis Daphne F.**	Tambow	15	5	12,35	9	9	248	117	15	7	16,18	15	6	13,82	Assmus.
		Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	15	7	14,78	15	6	13,86	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	15	7	14,02	15	6	13,17	do.
		Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	15	7	13,37	15	6	13,33	do.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	15	7	13,56	15	6	12,72	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	15	7	14,53	15	6	14,01	do.
		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	236	129	15	7	12,44	15	6	11,63	do.
20	**Argynnis Niobe L.**	Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	26	9	239	126	23	7	13,27	23	6	10,91	Mengelbier in Aachen.
		Augsburg	23	5	8,66	6	10	229	136	23	7	14,48	23	6	13,85	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Tambow (var. Aglaope)	1	5	11,07	11	9	231	134	1	7	14,78	1	6	12,91	Assmus.

		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	25	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,81	do.
21	**Argynnis Laodice Esp.**	Riga	15	6	12,67	20	8	299	66	15	8	14,10	15	7	13,75	Teich in Riga.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
22	**Argynnis Adippe L.**	Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Bergün 4200′	23	6	9,76	8	9	287	87	23	8	10,52	23	7	10,49	Zeller in Glogau.
		Augsburg	1	5	9,55	1	10	212	153	1	7	14,14	1	6	12,10	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	9	9	264	101	1	8	15,04	1	7	14,77	Koch.
		Breslau	1	6	8,78	10	10	202	163	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	14,00	1	7	13,85	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	13,37	1	7	13,42	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	203	162	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	199	166	1	8	14,52	1	7	14,17	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	206	159	1	8	12,58	1	7	12,25	do.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	276	85	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
23	**Argynnis Aglaja L.**	Weissenstein 6300′ . .	1	6	5,98	15	9	258	107	1	8	8,44	1	7	7,04	Zeller in Glogau.
		Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	7	13,63	15	6	11,75	do.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	26	9	239	126	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Augsburg	23	3	3,95	4	11	149	226	?	?	?	23	4	8,66	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	9	9	264	101	1	8	15,04	1	7	14,77	Koch.
		Moskau	15	5	10,09	14	9	243	122	15	7	15,94	15	6	14,17	Assmus.
		Kaluga	15	5	9,95	14	9	243	122	15	7	15,33	15	6	14,81	do.
		Tambow	15	5	12,35	9	9	248	117	15	7	16,18	15	6	13,82	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	13,66	23	6	12,58	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	14,80	23	6	14,65	do.
		Riga	23	6	13,27	24	8	303	62	23	8	12,21	23	7	13,94	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	6	13,50	13	8	314	51	23	8	11,77	23	7	13,96	do.
24	**Argynnis Paphia L.**	Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	7	13,63	15	6	13,63	Zeller in Glogau.
		Augsburg	1	5	9,55	6	10	229	136	1	7	14,14	1	6	12,10	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	8	5	10,56	28	9	222	143	8	7	15,02	8	6	13,75	Koch.
		Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	15	8	14,20	15	7	14,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	15	8	13,69	15	7	14,02	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
24	**Argynnis Paphia L.**	Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	15	8	13,52	15	7	13,37	Prittwitz in Brieg.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	15	8	13,42	15	7	13,56	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	15	8	14,28	15	7	14,53	do.
		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	236	129	15	8	12,60	15	7	12,44	do.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	1	8	14,72	1	7	15,27	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	1	8	15,74	1	7	15,38	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	1	8	15,94	1	7	14,78	do.
		Apenrade	15	6	11,91	5	9	283	82	15	8	13,45	15	7	13,66	Boie.
		Altona	15	6	14,23	17	8	302	63	15	8	14,39	15	7	14,80	do.
		Riga	15	6	12,67	20	8	299	66	15	8	14,10	15	7	13,75	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	6	12,81	19	8	300	65	15	8	13,24	15	7	13,98	do.
25	**Vanessa Cardui L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	8	13,55	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	23	8	14,68	23	4	5,76	do
		Tambow	23	4	9,95	17	9	218	147	23	8	14,48	23	4	9,95	do.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	8	12,72	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	8	13,12	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	4	6,37	do.
		Bern	23	4	7,69	8	10	197	168	—	—	—	23	4	7,69	Zeller in Glogau.
26	**Vanessa Atalanta L.**	Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	8	12,72	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	8	13,12	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	4	6,37	do.
		Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	8	13,55	23	4	5,30	Assmus.

		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	23	8	14,68	23	4	5,76	Assmus.
		Tambow	23	4	9,95	17	9	218	147	23	8	14,48	23	4	9,95	do.
		Bergün im Thale 4200′	23	4	8,08	24	9	211	154	—	—	—	23	4	8,08	Zeller in Glogau
		Bern	23	4	7,69	8	10	197	168	—	—	—	23	4	7,69	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	9	10	196	169	—	—	—	23	5	8,95	Koch.
		Arolsen	1	5	8,21	13	10	199	166	—	—	—	1	5	8,21	Dr. Speyer.
27	**Vanessa Jo L.**	Breslau	1	4	4,50	16	10	166	199	1	8	14,70	1	4	4,50	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	4	3,74	25	10	157	208	1	8	14,00	1	4	3,74	do.
		Hirschberg	1	4	3,08	21	11	130	235	1	8	13,42	1	4	3,08	do.
		Reichenstein	1	4	3,37	19	11	132	233	1	8	13,56	1	4	3,37	do.
		Ratibor	1	4	3,47	26	10	156	209	1	8	14,52	1	4	3,47	do.
		Kupferberg	1	4	2,17	10	11	141	224	1	8	12,58	1	4	2,17	do.
		Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	8	13,55	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	23	8	14,68	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	17	9	218	147	23	8	14,48	23	4	9,95	do.
		Arolsen	23	3	4,33	13	11	130	235	—	—	—	23	3	4,33	Dr. Speyer.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	4	5,80	27	10	155	210	—	—	—	1	4	5,80	Koch.
		Bern	1	4	4,21	20	10	162	203	—	—	—	1	4	4,21	Zeller in Glogau.
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	—	—	—	23	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	—	—	—	23	4	5,51	do.
28	**Vanessa Antiopa L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	8	13,55	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	23	8	14,68	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	17	9	218	147	23	8	14,48	23	4	9,95	do.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	8	12,72	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,34	16	10	189	176	23	8	13,12	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	4	6,37	do
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	—	—	—	23	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	—	—	—	23	4	5,51	do.
29	**Vanessa Polychloros L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	—	—	—	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	—	—	—	23	4	5,76	do.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	8	12,72	23	4	6,73	do
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	8	13,12	23	4	7,04	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R°	Flugzeit T	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R°	Autor
	Vanessa Polychloros L.	Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	4	7,26	Prittwitz in Brieg.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	4	6,37	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	4	7,60	17	10	180	185	—	—	--	15	4	7,60	Koch.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	—	—	—	1	5	6,04	Friederike Liemig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	—	—	—	1	5	6,80	do.
		Arolsen	23	3	4,33	12	10	162	203	—	—	—	23	3	4,33	Dr. Speyer.
30	**Vanessa urticae L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	8	13,55	23	4	5,30	Assmus
		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	23	8	14,68	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	17	9	218	147	23	8	14,48	23	4	9,95	do.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	8	12,72	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	8	13,12	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	4	6,37	do.
		Bern	1	5	8,55	2	10	210	155	—	—	--	1	5	8,55	Zeller in Glogau.
		Arolsen	23	3	4,33	12	10	162	203	—	—	—	23	3	4,33	Dr. Speyer.
31	**Vanessa Prorsa et Levana.**	Moskau	1	5	7,46	28	9	237	128	1	8	15,74	1	5	7,46	Assmus.
		Pleskau	1	5	7,05	17	9	248	117	1	8	13,85	1	5	7,05	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	10	206	159	—	—	—	1	5	9,85	Koch.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	211	154	1	8	14,70	1	5	8,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	207	158	1	8	14,00	1	5	7,82	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	207	158	1	8	13,42	1	5	7,82	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	212	153	1	8	13,56	1	5	8,23	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	208	157	1	8	14,52	1	5	8,33	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	215	150	1	8	12,58	1	5	7,43	do
32	**Vanessa C. album L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	1	8	14,72	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	197	168	1	8	15,74	23	4	5,76	do.

		Tambow	23	4	9,95	17	10	218	147	1	8	15,94	23	4	9,95	Assmus.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	8	12,72	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	8	13,12	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	4	6,37	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	—	—	—	23	5	11,41	Teich in Riga.
		Arolsen	23	3	4,33	12	10	162	203	—	—	—	23	3	4,33	Dr. Speyer.
33	**Vanessa V. album.**	Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	Assmus.
		Moskau	1	5	7,46	28	9	237	128	1	8	15,74	1	5	7,46	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	—	—	—	1	5	6,04	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	—	—	—	1	5	6,80	do.
34	**Vanessa Xanthomelas Hb.**	Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	15	8	13,99	1	5	7,04	Assmus.
35	**Limenitis Lucilla F.**	Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	23	7	14,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	236	129	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
36	**Limenitis Sibylla F.**	Augsburg	15	5	10,94	17	9	240	125	15	7	14,50	15	6	12,98	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	7	15,14	15	6	14,00	Koch.
		Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	15	7	14,78	15	6	13,86	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	15	7	14,02	15	6	13,17	do.
		Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	15	7	13,37	15	6	13,33	do.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	15	7	13,56	15	6	12,72	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	15	7	14,53	15	6	14,01	do.
		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	236	129	15	7	12,44	15	6	11,63	do.
		Tambow	15	5	12,35	9	9	248	117	23	7	16,13	23	6	12,91	Assmus.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
		Apenrade	1	6	10,82	17	9	256	109	1	8	13,65	1	7	13,00	Boie.
		Altona	1	6	13,74	23	8	281	84	1	8	14,76	1	7	14,72	do.
37	**Limenitis Camilla F.**	Bergün 4200′	1	6	9,16	13	9	260	105	1	8	11,49	1	7	11,19	Zeller in Glogau.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	6	14,43	23	5	10,68	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	6	13,71	23	5	11,95	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwicki.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
		Hirschberg	23	4	6,73	24	10	181	184	23	6	13,36	23	5	11,55	Prittwitz in Brieg.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	6	13,20	23	5	11,59	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	6	14,41	23	5	13,15	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	6	12,10	23	5	10,54	do.
38	**Limenitis Populi L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	7	14,78	1	6	12,91	Assmus.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	1	8	13,65	1	7	13,00	Boie.
		Altona	23	5	13,22	26	8	270	95	1	8	14,76	1	7	14,72	do.
		Riga	23	5	11,41	2	8	267	98	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
39	**Apatura Iris F.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	10	206	159	1	7	14,77	1	6	13,21	Koch.
		Berlin	1	6	13,42	10	9	263	102	1	8	14,89	1	7	14,84	Zeller in Glogau.
		Augsburg	1	6	12,10	11	10	262	103	1	8	14,41	1	7	14,14	Freyer in Augsburg.
40	**Apatura Ilia F. var. Clytice Freyer.**	Augsburg	1	6	12,10	11	9	262	103	1	8	14,41	1	7	14,14	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,77	Koch.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	1	8	15,94	1	7	14,78	Assmus.
41	**Hipparchia Proserpina F.**	Bergell 3100′	23	5	10,80	26	4	239	126	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
42	**Hipparchia Hermione L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	5	12,66	23	7	15,08	do.
		Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	5	10,31	23	7	13,62	Zeller in Glogau.
		Bergell 4000′	23	5	9,38	11	9	254	111	23	5	9,38	23	7	11,98	Mengelbier in Aachen.
43	**Hipparchia Alcyone H.**	Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	5	11,41	23	7	13,94	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	5	11,21	23	7	13,96	do.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	5	10,68	23	7	14,76	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	5	11,95	23	7	14,02	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	5	11,55	23	7	13,40	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	5	11,59	23	7	13,56	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	5	13,15	23	6	14,53	do.

44	**Hipparchia Semele L.**	Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	5	10,54	23	7	12,54	Prittwitz in Brieg.
		Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	5	10,31	23	7	13,62	Zeller in Glogau.
		Bergell 4200′	23	5	9,08	16	9	249	116	23	5	9,08	23	7	11,68	Mengelbier in Aachen.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	5	12,66	23	7	15,08	Koch.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	5	10,68	23	7	14,76	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	5	11,95	23	7	14,02	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	5	11,55	23	7	13,40	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	5	11,59	23	7	13,56	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	5	13,15	23	7	14,53	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	5	10,54	23	7	12,54	do.
		Kaluga	1	6	12,50	6	9	267	106	1	6	12,50	1	8	14,72	Assmus.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	7	14,78	1	8	15,94	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	5	10,14	1	8	13,65	Boie.
		Altona	23	5	13,32	28	8	270	95	23	5	13,32	23	7	14,76	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	6	11,99	23	7	13,94	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	6	11,91	23	7	13,96	do.
45	**Hipparchia Statilinus Herbst.**	Braunschweig	23	5	12,57	4	9	261	104	23	5	12,57	23	7	14,94	Heinemann.
		Berlin	23	5	12,84	9	9	256	109	23	5	12,84	23	7	15,02	Zeller in Glogau.
		Frankfurt a. O. . . .	23	5	12,71	9	9	256	109	23	5	12,71	23	7	14,69	do.
46	**Hipparchia Phaedra L.**	Augsburg	23	5	11,66	10	9	255	110	23	5	11,66	23	7	14,48	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	5	12,66	23	7	15,04	Koch.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	5	10,68	23	7	14,76	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	5	11,95	23	7	14,02	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	5	11,55	23	7	13,40	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	112	23	5	11,59	23	7	13,56	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	5	13,15	23	7	14,53	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	5	10,54	23	7	12,52	do.
47	**Chinobas Aëllo H.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	23	5	4,64	7	9	258	107	23	7	8,46	23	6	8,47	Freyer in Augsburg.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	1	8	13,05	1	7	11,84	Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula Thal 2100′ .	1	5	10,21	15	9	227	138	1	7	13,34	1	6	10,91	Zeller in Glogau.
48	**Chinobas Norna Thunberg.**	Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	1	7	13,48	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	1	7	13,71	1	6	11,91	do.
49	**Epinephele Tithonus L.**	Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	1	8	12,68	1	7	10,80	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	1	8	15,04	1	7	14,77	Koch.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	1	8	13,65	1	7	13,00	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	1	8	14,76	1	7	14,72	do.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	M.	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwicki.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	M.	Temperatur R°	Flugzeit T.	M.	Flug-Temperatur R°	Autor
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	1	8	14,00	1	7	13,85	Prittwitz in Brieg.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	1	8	13,42	1	7	13,37	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	23	5	13,15	27	8	271	94	1	8	14,52	1	7	14,47	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	1	8	12,58	1	7	12,25	do.
50	**Epinephele Janira L.**	Bergün 4200′	23	5	9,18	11	9	254	111	23	7	11,68	23	6	9,76	Mengelbier in Aachen.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	7	13,62	23	6	12,21	Zeller in Glogau.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	27	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	250	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,78	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	13,66	23	6	12,58	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	14,80	23	6	14,65	do.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
51	**Epinephele Eudora F.**	Kaluga	15	5	9,95	14	9	243	122	15	7	15,33	15	6	14,81	Assmus.
		Moskau	15	5	10,09	14	9	243	122	15	7	15,94	15	6	14,17	do.
		Tambow	15	5	12,35	9	9	248	117	15	7	16,18	15	6	13,82	do.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,81	do.
52	**Epinephele Hyperanthus L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	7	13,62	23	6	12,21	Zeller in Glogau.

		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	13,66	23	6	12,58	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	14,80	23	6	14,65	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
53	**Epinephele Dejanira L.**	Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	7	13,62	23	6	12,21	Zeller in Glogau.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	8	15,94	1	7	14,78	Assmus.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
54	**Pararge Hiera H.**	Stilfser Joch 6000′	1	6	5,57	14	9	259	106	1	8	8,46	1	7	8,49	Dr. Speyer.
		Bergell 4000′	1	5	8,88	19	9	223	142	1	8	11,79	1	5	8,88	Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula 2100′	1	5	11,71	15	9	227	138	1	8	14,55	1	5	11,71	Zeller in Glogau.
		Reutte in Tyrol 6000′	23	5	4,64	7	10	228	137	1	7	8,49	1	6	5,57	Freyer in Augsburg.
		Tambow	15	5	12,35	9	9	248	117	15	6	13,82	15	5	12,35	Assmus.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	6	13,27	23	5	11,41	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	6	13,50	23	5	11,21	do.
55	**Pararge Maera L. var. Adrasta H.**	Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	8	13,10	23	5	10,68	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	8	12,54	23	5	11,95	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	27	10	181	184	23	8	12,72	23	5	11,55	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	8	13,12	23	5	11,59	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	8	12,79	23	5	13,15	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	8	11,94	23	5	10,51	do
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	9	10	196	169	23	8	14,95	23	5	12,66	Koch.
		Bern	1	5	8,55	28	9	214	151	1	9	12,18	1	6	10,80	Zeller in Glogau.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	9	13,98	1	6	12,91	Assmus.
		Stilfser Joch 6000′	1	6	5,57	14	9	259	106	1	8	8,46	1	7	8,49	Dr. Speyer.
		Engadin 6500′	1	6	5,63	14	9	259	106	1	8	8,17	1	7	8,17	Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula Thal 2100′	15	5	12,57	12	9	245	120	15	9	11,75	15	6	12,88	Zeller in Glogau.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
56	**Pararge Megaera L.**	Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	Friederike Lienig (Zeller).
		Breslau	1	5	8,78	10	10	202	163	1	8	14,70	1	5	8,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	14,00	1	5	7,82	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	13,42	1	5	7,82	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	203	162	1	8	13,56	1	5	8,23	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	199	166	1	8	14,52	1	5	8,33	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	206	159	1	8	12,58	1	5	7,43	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	9	206	159	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	8	13,65	1	5	7,44	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	8	14,76	1	5	8,95	do.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	Assmus.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do.
57	**Pararge Egeria L.**	Breslau	1	5	8,78	10	10	202	163	1	8	14,70	1	5	8,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	14,00	1	5	7,82	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	13,42	1	5	7,82	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	203	162	1	8	13,56	1	5	8,23	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	199	166	1	8	14,52	1	5	8,33	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	206	159	1	8	12,58	1	5	7,43	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	4	7,60	17	10	180	185	15	7	15,14	15	4	7,60	Koch.
		Berlin	1	5	8,51	11	10	201	164	1	8	14,89	1	5	8,51	Zeller in Glogau.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	1	8	15,94	1	5	6,04	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	1	8	13,86	1	5	6,80	do.
58	**Arge Galathea L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	15	6	14,00	9	9	272	93	15	8	14,99	15	7	15,14	Koch.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	15,94	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
		Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	7	13,63	15	6	11,75	Zeller in Glogau.
		Oberalbula 2100′	—	—	—	—	—	—	—	23	8	13,53	23	7	14,75	do.
		Elberfeld	23	5	10,50	9	9	247	118	15	7	13,27	15	6	11,93	Weimar in Elberfeld.

59	**Erebia Cassiope H.**	Breslau	23	5	10,68	15	9	251	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,58	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
60	**Erebia Melampus. H.**	Breslau	23	5	10,68	15	9	251	115	23	7	14,76	23	6	14,43	do.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
		Oberengadin 3100′ . .	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 5200′	15	6	7,97	11	9	277	88	15	8	8,55	15	7	9,25	Zeller in Glogau.
61	**Erebia Pharte H.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Reutte in Tyrol 6000′ .	1	6	5,57	14	9	259	106	1	8	8,46	1	7	8,47	Freyer in Augsburg.
62	**Erebia Mnestra H.**	St. Moritz 5500′ . . .	23	5	7,11	15	9	250	115	23	7	9,78	23	6	7,78	Mengelbier in Aachen.
		Thuorthal 5700′ . . .	1	6	6,80	15	9	257	107	1	8	9,34	1	7	7,90	Zeller in Glogau.
63	**Erebia Pyrrha H.**	Augsburg	1	6	12,60	11	9	263	103	1	8	14,41	1	7	14,14	Freyer in Augsburg.
		Reutte in Tyrol 6000′ .	23	5	4,64	6	10	229	136	23	7	8,46	23	6	8,49	do.
64	**Erebia Oeme H.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	23	5	4,64	6	10	229	136	23	7	8,46	23	6	8,49	do
		Braunschweig	1	6	13,15	1	9	272	93	1	8	14,88	1	7	14,21	Heinemann.
		Pontresina Thal . . .	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	8,48	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
65	**Erebia Stygne O.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	23	5	4,64	6	10	229	136	23	7	8,46	23	6	8,49	Freyer in Augsburg.
		Bergün im Thale 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	Zeller in Glogau.
66	**Erebia Ceto H.**	Stilfser Joch 3500′ . .	23	5	8,62	22	9	243	122	23	7	12,68	23	6	12,90	Dr. Speyer.
		Heiligenblut 3500′ . .	23	5	8,62	24	9	241	124	23	7	12,68	23	6	12,86	do.
		Samaden Thal 3100′ . .	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
67	**Erebia Medusa F.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	24	9	251	114	23	6	14,52	23	6	12,66	Koch.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	7	14,78	1	6	12,91	Assmus.
		Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	7	12,86	1	6	9,62	Dr. Speyer.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	7	13,48	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	7	13,71	1	6	11,91	do.
68	**Erebia Medea H.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	1	8	15,04	1	7	14,77	Koch.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	8	8	14,07	8	7	13,61	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	8	8	13,76	8	7	13,93	do.
69	**Erebia Pronoë Esp.**	Reutte in Tyrol 4000′ .	15	5	6,25	12	10	215	150	15	8	8,43	15	7	8,48	Freyer in Augsburg.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	M	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	M	Temperatur R°	Flugzeit T.	M.	Flug-Temperatur R°	Autor
		Bergün 4200′	15	5	9,07	14	9	243	122	15	8	11,75	15	7	11,91	Zeller in Glogau.
70	**Erebia Gorge H.**	Reutte in Tyrol 6000′ .	23	5	4,64	6	10	229	136	23	8	8,23	23	6	8,49	Freyer in Augsburg.
		Stilfser Joch 6700′ . .	15	6	5,96	8	9	280	85	15	8	7,27	15	7	7,26	Dr. Speyer.
		Weissenstein 6300′ . .	15	6	6,25	13	9	275	90	15	8	7,87	15	7	8,86	Zeller in Glogau.
71	**Erebia Tyndarus Esp.**	Bergün 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	do.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
72	**Erebia Ligea L.**	Bergell 4000′	23	5	9,18	11	9	254	111	23	7	11,98	23	6	9,76	do.
		Oberalbula 3100′ . . .	1	6	10,91	9	9	264	101	1	8	13,05	1	7	11,84	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	8	14,95	23	7	15,08	Koch.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	8	8	14,07	8	7	13,61	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	8	8	13,76	8	7	13,93	do.
73	**Erebia Euryale Esp.**	Oberalbula 3100′ . . .	1	6	10,91	9	9	264	101	1	8	13,05	1	7	11,84	Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	15	6	9,57	12	9	276	89	15	8	10,85	15	7	13,40	Mengelbier in Aachen.
74	**Erebia Goanthe Esp.**	Stilfser Joch 5000′ . .	1	6	7,19	20	9	253	112	1	8	10,14	1	7	10,23	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′ . . .	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Weissenstein 6300′ . .	15	6	6,25	13	9	275	90	15	8	7,27	15	7	8,86	Zeller in Glogau.
75	**Caenonympha Davus F.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	7	15,14	15	6	14,00	Koch.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	93	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
76	**Caenonympha Pamphilius F.**	Bern	1	5	8,55	28	9	214	151	1	8	13,57	1	5	8,55	Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	1	5	8,58	19	9	223	142	1	8	11,49	1	5	8,55	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	9	206	159	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	8	13,65	1	5	7,44	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	8	14,76	1	5	8,95	do.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	202	163	1	8	14,70	1	5	8,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	14,00	1	5	7,82	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	13,42	1	5	7,82	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	203	162	1	8	13,56	1	5	8,23	do.

		Ratibor	1	5	8,33	13	10	199	166	1	8	14,52	1	5	8,33	Prittwitz in Brieg.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	206	159	1	8	12,58	1	5	7,43	do.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	1	8	14,01	1	5	6,04	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	1	8	13,86	1	5	6,80	do.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	Assmus.
		Moskau	1	5	7,46	28	9	237	128	1	8	15,74	1	5	7,46	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do.
77	**Coenonympha Hero L.**	Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	159	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
		Bern	15	5	9,83	20	9	237	128	15	7	13,63	15	6	11,75	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	7	15,14	15	6	14,00	Koch.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,78	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
78	**Coenonympha Arcania H.**	Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	7	13,62	23	6	12,21	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,78	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	13,66	23	6	12,58	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	14,80	23	6	14,65	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
79	**Coenonympha Iphis H.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,78	Assmus.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
80	**Coenonympha Satyrion Esp.**	Bergün 4200′	23	5	8,88	11	9	254	111	23	7	11,68	23	6	9,76	Zeller in Glogau.
		Samaden 5500′	23	5	7,11	15	9	250	115	23	7	9,78	23	6	7,78	Mengelbier in Aachen.
		Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
81	**Lycaena Arion L.**	Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	7	13,63	15	6	11,75	Zeller in Glogau.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R°	Flugzeit T	Flugzeit M	Flug-Temperatur R°	Autor
		Oberalbula 4200′ . . .	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	Zeller in Glogau.
		Engadin 5600′	23	5	6,96	15	9	250	115	23	7	9,64	23	6	7,62	Mengelbier in Aachen.
		Stilfser Joch 6000′ . .	1	6	5,57	14	9	259	106	1	8	8,46	1	7	8,49	Dr. Speyer.
		Thuorthal 5700′ . . .	15	5	6,80	15	9	242	123	15	7	9,56	15	6	7,21	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	9	9	264	101	1	8	15,04	1	7	14,77	Koch.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	Assmus.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	do.
		Breslau	1	6	11,37	8	9	265	100	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	25	8	279	86	1	8	14,00	1	7	13,85	do.
		Hirschberg	1	6	12,29	27	8	277	88	1	8	13,42	1	7	13,37	do.
		Reichenstein	1	6	12,08	8	9	265	100	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	1	6	13,85	18	8	286	79	1	8	14,52	1	7	14,41	do.
		Kupferberg	1	6	11,01	3	9	270	95	1	8	12,58	1	7	12,25	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
82	**Lycaena Erebus Knoch.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	12	9	261	104	1	8	15,04	1	7	14,77	Koch.
		Jena	1	6	12,40	27	8	277	88	1	8	13,71	1	7	13,83	do.
83	**Lycaena Cyllarus F.**	Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	6	12,21	23	5	10,31	Zeller in Glogau.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	6	14,43	23	5	10,68	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	6	13,71	23	5	11,95	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	6	13,36	23	5	11,55	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	6	13,20	23	5	11,59	do.
		Ratibor	23	6	13,15	25	8	271	94	23	6	14,41	23	5	13,15	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	6	12,10	23	5	10,54	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	6	14,52	23	5	12,66	Koch.
84	**Lycaena Acis O.**	Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	6	12,21	23	5	10,31	Zeller in Glogau.
		Engadin 3100′ . . .	23	5	10,80	11	9	254	111	23	6	11,48	23	5	10,80	Mengelbier in Aachen.

	Lycaena Acis O.	Reutte in Tyrol 6000′ .	1	6	5,57	14	9	259	106	1	7	8,47	1	6	5,57	Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	6	14,00	15	5	11,44	Koch.
		Insel Sylt	1	6	11,57	13	9	259	105	1	7	13,60	1	6	11,57	Werneburg.
		Stilfser Joch 7000′ . .	1	6	3,95	2	10	241	124	1	7	6,74	1	6	3,95	Dr. Speyer.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
		Moskau	15	5	10,09	14	9	243	122	15	6	14,17	15	5	10,09	Assmus.
		Tambow	15	5	12,35	9	9	248	117	15	6	13,82	15	5	12,35	do.
85	**Lycaena Argiolus L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	10	206	159	1	8	15,04	1	5	9,85	Koch.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	7	14,76	23	4	7,75	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	7	14,02	23	4	6,86	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	14	10	181	184	23	7	13,40	23	4	6,73	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	7	13,56	23	4	7,04	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	7	14,53	23	4	7,26	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	7	12,52	23	4	6,37	do.
		Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	7	15,02	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	23	7	15,88	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	7	10	218	147	23	7	16,13	23	4	9,95	do.
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	23	7	13,94	23	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	23	7	13,96	23	4	5,51	do.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	8	13,65	1	5	7,44	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	8	14,76	1	5	8,95	do.
86	**Lycaena Alsus F.**	Thuorthal 5700′ . . .	23	4	5,89	26	9	209	156	23	7	9,29	23	4	5,89	Zeller in Glogau.
		Apenrade	23	4	6,53	20	10	184	181	23	7	13,66	23	4	6,53	Boie.
		Altona	23	4	7,98	13	10	191	174	23	7	14,80	23	4	7,98	do.
87	**Lycaena Pheretes O.**	Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	228	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Engadin 5500′	1	6	7,16	14	9	229	106	1	8	9,62	1	7	8,20	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	Zeller in Glogau.
		Oberalbula 3100′ . . .	1	6	10,91	27	9	246	119	1	8	13,05	1	7	11,84	do.
88	**Lycaena Dorylas W. V.**	Bergün im Thale 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	Zeller in Glogau.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
89	**Lycaena Corydon W. V.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Stilfser Joch 5000′ . .	1	6	7,19	19	9	254	111	1	8	10,14	1	7	10,23	Dr. Speyer.
		Bergün 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	9	9	264	101	1	6	13,21	1	7	15,04	do.
		Frankf. a. O.	15	6	13,91	1	9	287	78	15	8	14,30	15	7	14,72	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M	Temperatur R°	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R°	Autor
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	15,94	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
90	**Lycaena Adonis F.**	Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	8	12,79	23	5	10,31	Zeller in Glogau.
		Stilfser Joch 5000′	1	6	9,17	19	9	254	111	1	8	10,15	1	7	10,23	Dr Speyer.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	8	12,03	23	5	10,80	Mengelbier in Aachen.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	8	14,95	23	5	12,66	Koch.
		Frankfurt a. O.	23	5	10,31	19	9	246	119	23	8	14,10	23	5	10,31	Zeller in Glogau.
		Reutte in Tyrol 6000′	15	6	7,37	4	9	284	81	15	8	8,43	15	7	8,48	Freyer in Augsburg.
		Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	15	8	14,20	15	5	10,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	15	8	13,69	15	5	9,66	do.
		Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	15	8	13,52	15	5	9,78	do.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	15	8	13,42	15	5	10,02	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	15	8	14,28	15	5	10,35	do.
		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	236	129	15	8	12,60	15	5	9,07	do.
91	**Lycaena Icarus Esp.**	Bern	1	6	10,80	12	9	261	104	1	9	12,18	1	6	10,80	Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	23	5	9,18	11	9	254	111	23	8	10,52	23	5	9,18	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	8	13,07	23	5	10,14	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	8	13,69	23	5	13,32	do
		Breslau	23	5	10,68	15	9	250	115	23	8	13,07	23	5	10,68	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	8	12,54	23	5	11,95	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	8	12,71	23	5	11,55	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	8	13,12	23	5	11,69	do.

		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	8	12,41	23	5	13,15	Prittwitz in Brieg.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	8	11,50	23	5	10,54	do.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	9	13,98	1	6	12,91	Assmus.
92	**Lycaena Alexis W. V.**	Apenrade.	23	4	6,53	20	10	184	181	23	7	13,66	23	5	6,53	Boie.
		Altona	23	4	7,98	13	10	191	174	23	7	14,80	23	4	7,98	do.
		Hamburg	23	4	8,47	7	10	197	168	23	7	14,50	23	4	8,47	do.
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	23	7	13,94	23	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	23	7	13,96	23	4	5,51	do.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	Assmus.
		Moskau	1	5	7,46	28	9	214	151	1	8	15,74	1	5	7,46	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do.
		Stilfser Joch 5000′ . .	1	6	7,19	19	9	254	111	1	8	10,14	1	7	10,23	Dr. Speyer.
		Bern	1	5	8,55	2	10	210	155	1	8	13,57	1	5	8,55	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	10	10	195	170	23	7	15,08	23	4	8,95	Koch.
93	**Lycaena Agestis W. V.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	10	10	195	170	23	8	14,95	23	5	12,66	do.
		Stilfser Joch 3000′ . .	1	6	10,43	14	9	251	114	1	8	13,52	1	7	13,73	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	15	5	9,07	12	9	245	120	15	7	11,77	15	6	9,76	Zeller in Glogau.
		Moskau	23	5	5,76	8	10	196	169	23	8	14,68	23	5	5,76	Assmus.
		Tambow	23	5	9,95	17	9	218	147	23	8	14,48	23	5	9,95	do.
		Frankfurt a. O. . . .	1	5	8,39	11	10	201	164	1	8	14,67	1	5	8,39	Zeller in Glogau.
		Breslau	23	4	7,75	16	10	189	176	23	9	10,45	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	4	6,86	16	10	189	176	23	9	9,92	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	4	6,73	14	10	181	184	23	9	9,82	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	4	7,04	16	10	189	176	23	9	10,44	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	4	7,26	16	10	189	176	23	9	9,94	23	6	14,71	do.
		Kupferberg	23	4	6,37	7	10	198	167	23	9	8,92	23	6	12,10	do.
94	**Lycaena Eros O.**	Bergün 4200′	15	6	9,57	10	9	278	87	15	8	10,85	15	7	11,68	Zeller in Glogau.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
95	**Lycaena Orbitulus Esp.**	Bergün 4200′	15	5	9,07	12	9	245	120	15	7	11,77	15	6	9,57	Zeller in Glogau.
		Engadin 3100′ . . .	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
96	**Lycaena Eumedon H.**	Stilfser Joch 5000′ . .	1	6	7,19	19	9	254	111	1	8	10,14	1	7	10,23	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′	1	6	10,91	10	9	263	102	1	8	13,05	1	7	11,84	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	8	6	9,37	10	9	271	94	8	8	11,28	8	7	10,54	Zeller in Glogau.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
97	**Lycaena Admetus H.**	Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	7	13,75	15	6	12,67	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M	Flug-Temperatur R⁰	Autor
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	7	13,98	15	6	12,81	Friederike Lienig (Zeller).
98	**Lycaena Optilete H.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Weissenstein 6300′	1	6	6,00	15	9	258	107	1	8	8,47	1	7	7,00	Zeller in Glogau.
		Apenrade	1	6	10,82	17	9	256	109	1	8	13,65	1	7	13,00	Boie.
		Altona	1	6	13,74	23	8	281	84	1	8	14,76	1	7	14,72	do.
		Riga	23	6	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	6	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
99	**Lycaena Argus L.**	Stilfser Joch 3500′	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Oberengadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Weissenstein 6300′	1	6	5,98	15	9	258	107	1	8	8,44	1	7	7,04	Zeller in Glogau.
		Bern	15	6	11,75	5	9	283	82	15	7	13,63	15	6	11,75	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	8	14,99	15	5	11,44	Koch.
		Riga	23	6	13,27	24	8	303	62	23	8	12,21	23	7	13,94	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	13,50	13	8	314	51	23	8	11,77	23	7	13,96	do.
		Kaluga	1	6	12,50	5	9	268	97	1	7	15,27	1	6	12,50	Assmus.
		Moskau	1	6	12,93	9	9	264	101	1	7	15,38	1	6	12,93	do.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	7	14,78	1	6	12,91	do.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	251	115	23	8	13,07	23	5	10,68	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	8	12,54	23	5	11,95	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	8	12,71	23	5	11,55	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	8	13,12	23	5	11,59	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	8	12,41	23	5	13,15	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	8	11,50	23	5	10,54	do.
100	**Lycaena Amyntas F. et Polysperchon.**	Frankfurt a. O.	1	5	8,39	10	10	202	163	1	8	14,67	1	5	8,39	Zeller in Glogau.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	8	13,65	1	5	7,44	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	8	14,76	1	5	8,95	do.
		Stilfser Joch 3000′	1	6	10,43	14	9	259	106	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
101	**Lycaena Aegon W. V.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.

		Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	7	13,63	15	6	11,75	Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	8	5	8,98	13	9	237	128	8	7	10,04	8	6	9,37	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	15,52	Koch.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,73	23	6	14,21	do.
		Breslau	23	5	10,68	15	9	251	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,85	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,53	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	13,66	23	6	12,58	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	14,80	23	6	14,65	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
102	**Lycaena Battus F.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	8	15,94	1	7	14,78	Assmus.
103	**Lycaena Hylas F.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	8	12,03	23	5	10,80	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	9	10,18	1	6	9,16	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	8	14,95	23	5	12,66	Koch.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	9	15,35	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	9	10,97	1	6	11,91	do.
104	**Polycommatus Circe W. V**	Stilfser Joch 3500′ . .	1	5	5,55	20	10	228	137	1	8	12,66	1	5	5,55	Dr. Speyer.
		Bern	1	5	8,55	2	10	210	155	1	8	13,57	1	5	8,55	Zeller in Glogau.
		Tambow	23	4	9,95	7	10	218	147	23	7	16,13	23	5	9,95	Assmus.
		Apenrade	23	4	6,53	20	10	184	181	23	8	13,07	23	5	10,14	Boie.
		Altona	23	4	7,98	13	10	191	174	23	8	13,69	23	5	13,32	do.
105	**Polycommat. ThersamonF**	Tambow	1	6	12,91	9	9	264	101	1	8	15,94	1	7	14,78	Assmus.
106	**Lycaena Chriseis F.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	7	15,14	15	6	14,00	Koch.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	14,80	23	6	14,65	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	13,66	23	6	12,58	do.
		Kaluga	1	6	12,50	5	9	268	97	1	8	14,72	1	7	15,27	Assmus.
107	**Polycommatus Eurybia O.**	Bergün 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	9,16	Zeller in Glogau.
		Thuorthal 5700′ . . .	1	6	7,16	14	9	229	106	1	8	9,62	1	7	8,20	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M	Temperatur R°	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R°	Flugzeit T	Flugzeit M	Flug-Temperatur R°	Autor
108	**Polycommatus Virgaurea L.**	Engadin 3100′	1	6	10,91	10	10	263	102	1	8	13,05	1	7	11,84	Mengelbier in Aachen.
		St. Moritz 5500′ . . .	1	6	7,16	14	9	229	106	1	8	9,62	1	7	8,20	do.
		Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	15	9	258	107	1	8	12,66	1	7	12,86	Dr. Speyer.
		Weissenstein 6300′ . .	1	6	6,00	15	9	258	107	1	8	8,44	1	7	7,04	Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	1	6	9,16	12	9	261	104	1	8	11,49	1	7	10,16	do.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	8	12,03	23	7	13,27	Mengelbier in Aachen.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Stilfser Joch 3500′ . .	23	5	8,62	24	9	241	124	23	7	12,68	23	6	12,90	Dr. Speyer.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	6	11,99	1	8	14,01	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	6	11,91	1	8	13,86	do.
109	**Polycommatus Phlaeas L.**	Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	8	13,55	23	5	11,29	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	8	14,68	23	5	12,06	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	8	14,48	23	5	12,56	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	8	12,21	23	5	11,41	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	8	11,77	23	5	11,21	do.
		Hammerfest	15	6	6,18	13	9	274	91	15	7	9,44	15	6	6,18	Wocke.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	9	9	196	169	23	7	15,08	23	4	8,95	Koch.
110	**Nemeobius Lucina O.**	Wetterau b. Frankf. a. M..	15	5	11,44	20	9	237	128	15	6	14,00	15	5	11,44	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	7	13,48	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	7	13,71	1	6	11,91	do.
111	**Thecla Rubi L.**	Engadin 3100′	1	6	10,91	9	10	234	131	1	7	11,84	1	6	10,91	Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	23	5	8,88	11	9	254	111	23	6	9,76	23	5	8,88	Zeller in Glogau.
		Bern	15	5	9,83	20	9	237	128	15	7	13,63	15	6	11,75	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	10	206	159	15	6	13,21	15	5	9,85	Koch.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	6	15,05	23	5	11,29	Assmus.

		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	6	15,28	23	5	12,06	Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	6	14,78	23	5	12,56	do.
		Riga	15	5	8,41	25	9	232	133	15	6	12,67	15	5	8,41	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	5	9,01	20	9	237	128	15	6	12,81	15	5	9,01	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	6	12,58	23	5	10,14	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	6	14,65	23	5	13,32	do.
112	**Thecla Quercus L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	5	9,85	6	10	206	159	1	7	14,77	1	6	13,21	Koch.
		Riga	1	5	6,04	4	10	208	157	1	8	14,01	1	7	13,48	Friederike Lienlg (Zeller).
		Mitau	1	5	6,80	3	10	209	156	1	8	13,86	1	7	13,71	do.
		Apenrade	1	5	7,44	14	10	198	167	1	8	13,65	1	7	13,00	Boie.
		Altona	1	5	8,95	4	10	208	157	1	8	14,76	1	7	14,72	do.
		Breslau	15	5	10,43	23	9	235	130	15	8	14,20	15	7	14,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	28	9	230	135	15	8	13,69	15	7	14,02	do.
		Hirschberg	15	5	9,78	20	9	238	127	15	8	13,52	15	7	13,37	do.
		Reichenstein	15	5	10,02	21	9	236	129	15	8	13,42	15	7	13,56	do.
		Ratibor	15	5	10,35	13	9	244	121	15	8	14,28	15	7	14,53	do.
		Kupferberg	15	5	9,07	22	9	236	129	15	8	12,60	25	7	12,44	do.
113	**Thecla Ilicis W. V.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Riga	8	6	12,30	22	8	290	75	8	8	14,07	8	7	13,61	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	8	6	12,60	20	8	292	73	8	8	13,70	8	7	13,93	do.
		Frankfurt a. O.	23	6	14,44	10	8	277	48	23	8	14,10	23	7	14,69	Zeller in Glogau.
		Apenrade	1	6	10,82	17	9	256	109	1	8	13,65	1	7	13,00	Boie.
		Altona	1	6	13,74	23	8	281	84	1	8	14,76	1	7	14,72	do
		Breslau	23	5	10,68	15	9	251	115	23	7	14,76	23	6	14,43	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	28	8	268	97	23	7	14,02	23	6	13,71	do.
		Hirschberg	23	5	11,55	4	9	261	104	23	7	13,40	23	6	13,36	do.
		Reichenstein	23	5	11,59	13	9	253	113	23	7	13,56	23	6	13,20	do.
		Ratibor	23	5	13,15	25	8	271	94	23	7	14,52	23	6	14,41	do.
		Kupferberg	23	5	10,54	6	9	259	106	23	7	12,52	23	6	12,10	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	Assmus.
114	**Thecla W album Knoch.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	9	10	196	169	23	7	15,08	23	6	14,52	Koch.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	202	163	1	8	14,70	1	7	14,59	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	14,00	1	7	13,85	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	198	167	1	8	13,42	1	7	13,37	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	203	162	1	8	13,56	1	7	13,36	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	199	166	1	8	14,52	1	7	14,47	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	206	159	1	8	12,58	1	7	12,25	do.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M.	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwicki.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
115	**Thecla Betulae L.**	Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	7	14,78	Assmus.
		Riga	23	5	11,41	1	9	265	100	23	8	12,21	23	7	13,94	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	8	11,77	23	7	13,96	do.
		Bern	23	5	10,31	18	9	247	118	23	7	13,62	23	6	12,21	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	8	14,95	23	7	15,08	Koch.
		Riga	8	5	6,98	28	9	222	143	8	8	14,07	8	7	13,61	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	8	5	7,75	26	9	224	141	8	8	13,70	8	7	13,93	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	8	13,07	23	7	13,66	Boie.
		Altona	23	5	13,32	16	8	270	95	23	8	13,69	23	7	14,80	do.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus
		Moskau	23	5	12,01	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	15,28	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	257	108	23	7	16,13	23	6	14,21	do.
		Frankfurt a. O.	23	5	12,71	10	9	256	109	23	5	12,71	23	9	9,95	Zeller in Glogau.
116	**Thecla Pruni L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	20	9	237	128	15	7	15,14	15	6	14,00	Koch.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	7	15,02	23	6	15,05	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	7	15,88	23	6	14,99	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	7	16,13	23	6	14,21	do.
117	**Papilio Podalirius L.**	Bern	1	6	10,80	12	9	261	104	23	8	12,79	1	6	10,80	Zeller in Glogau.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	14,80	23	6	14,65	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	13,66	23	6	12,58	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	8	12,03	23	5	12,66	Koch.
118	**Papilio Machaon L.**	Bergün 4200′	23	5	9,18	11	9	254	111	23	8	10,52	23	5	9,18	Zeller in Glogau.
		Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	8	13,18	15	5	9,83	do.
		Engadin 3100′	—	—	—	—	—	—	—	1	8	13,05	1	7	11,84	Mengelbier in Aachen.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	23	8	13,55	23	5	11,29	Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	8	14,68	23	5	12,06	do.

		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	8	14,48	23	5	12,56	Assmus.
		Apenrade	1	6	10,82	17	9	256	109	1	9	?	1	6	10,82	Boie.
		Altona	1	6	13,74	23	8	281	84	1	9	?	1	6	13,74	do.
		Riga	1	6	11,99	24	8	280	85	1	9	—	1	6	11,99	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	28	8	276	89	1	9	—	1	6	11,91	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	8	14,95	23	5	12,66	Koch.
119	**Doritis Apollo L.**	Bergün 4200′	15	5	9,07	12	9	246	121	15	7	11,77	15	6	9,57	Zeller in Glogau.
		Engadin 5600′	23	5	6,96	15	9	250	115	23	8	8,54	23	7	9,64	Mengelbier in Aachen.
120	**Doritis Delius Esp.**	Bergün 4200′	15	6	9,57	10	9	278	87	15	8	10,85	15	7	11,77	Zeller in Glogau.
		Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		St. Maria 7600′	1	7	5,67	20	8	314	51	1	8	5,75	1	7	5,67	Dr. Speyer.
121	**Pontia Crataegi L.**	Engadin 3100′	23	5	10,80	11	9	254	111	23	7	13,27	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
		Bern	15	5	9,83	21	9	236	129	15	7	13,63	15	6	11,75	Zeller in Glogau.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	1	8	15,74	23	5	12,06	Assmus.
		Kaluga	23	5	11,29	6	9	259	106	1	8	14,72	23	5	11,29	do.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	1	8	15,94	23	5	12,56	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienlg (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	11,21	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	7	13,66	23	6	12,58	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	7	14,80	23	6	14,65	do.
122	**Pontia Brassicae L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	1	8	14,72	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	1	8	15,74	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	19	9	218	147	1	8	15,94	23	4	9,95	do.
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	15	8	14,10	23	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	15	8	13,24	23	4	5,51	do.
		Bergün	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	6	9,67	Zeller in Glogau.
		Bern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6	11,75	do.
		St. Maria 7600′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	5,75	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.
123	**Pontiae Rapae L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	1	8	14,72	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	1	8	15,74	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	19	9	218	147	1	8	15,94	23	4	9,95	do.
		Riga	23	4	4,72	21	10	183	182	15	8	14,10	23	4	4,72	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	4	5,51	13	10	192	173	15	8	13,24	23	4	5,51	do.
		Bergün 4200′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	6	9,67	Zeller in Glogau.
		Bern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6	11,75	do.
		St. Maria 7600′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	5,75	Dr. Speyer.
		Engadin 3100′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	6	11,48	Mengelbier in Aachen.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Zeit des Erwachens T.	Zeit des Erwachens M	Temperatur R⁰	Beginn des Schlafes T.	Beginn des Schlafes M.	Dauer des Schlafes Tage	Dauer d. j. Entwickl.-Z. Tage	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Autor
124	**Pontia Napi L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	1	8	14,72	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	1	8	15,74	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	5,76	19	9	218	147	1	8	15,94	23	4	5,76	do.
		Bergün 4200′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	6	9,67	Zeller in Glogau.
		Bern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6	11,75	do.
		Engadin 3100′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	6	11,48	Dr. Speyer.
		Weissenstein 6300′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6	6,25	Zeller in Glogau.
125	**Pontia Callidice H.**	Weissenstein 6300′	1	6	5,93	16	9	257	108	1	7	6,70	1	6	5,93	do.
		Engadin 5500′	23	5	7,11	15	9	250	115	23	7	9,78	23	6	7,78	Mengelbier in Aachen.
126	**Pontia Daplidice L.**	Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	1	8	14,72	23	4	5,30	Assmus.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	1	8	15,74	23	4	5,76	do.
		Tambow	23	4	9,95	19	9	218	147	1	8	15,94	23	4	9,95	do.
		Breslau	15	4	6,09	10	10	178	187	1	8	14,70	15	4	6,09	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	4	5,82	14	10	182	183	1	8	14,00	15	4	5,82	do.
		Hirschberg	15	4	5,41	14	10	182	183	1	8	13,42	15	4	5,41	do.
		Reichenstein	15	4	4,74	9	10	188	177	1	8	13,56	15	4	4,74	do.
		Kupferberg	15	4	4,52	6	10	191	174	1	8	12,58	15	4	4,52	do.
		Ratibor	15	4	5,85	13	10	184	181	1	8	14,52	15	4	5,85	do.
127	**Pontia Cardamines L.**	Moskau	1	5	7,46	28	9	214	151	1	8	15,74	1	5	7,46	Assmus.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	8	12,21	23	5	11,41	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	8	11,77	23	5	11,21	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	9	10	196	169	23	7	15,08	23	4	8,95	Koch.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	8	13,07	23	5	10,14	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	8	13,69	23	5	13,32	do.
		Bergün 4200′	23	5	9,18	11	9	254	111	23	8	10,52	23	5	9,18	Zeller in Glogau.
		St. Moritz 5500′	1	6	7,16	15	9	258	107	1	8	9,62	1	7	8,20	Mengelbier in Aachen.
128	**Pontia Sinapis L.**	Moskau	1	5	7,46	28	9	214	151	1	8	15,74	1	5	7,46	Assmus.

		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	Assmus.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do.
		Breslau	1	5	8,78	10	10	211	154	1	8	14,70	1	5	8,78	Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	14	10	207	158	1	8	14,00	1	5	7,82	do.
		Hirschberg	1	5	7,82	14	10	207	158	1	8	13,42	1	5	7,82	do.
		Reichenstein	1	5	8,23	9	10	212	153	1	8	13,56	1	5	8,23	do.
		Ratibor	1	5	8,33	13	10	208	157	1	8	14,52	1	5	8,33	do.
		Kupferberg	1	5	7,43	6	10	215	150	1	8	12,58	1	5	7,43	do.
		Bern	23	4	7,69	8	10	197	168	23	7	13,62	23	4	7,69	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	4	8,95	10	10	195	170	23	7	15,08	23	4	8,95	Koch
129	**Colias Hyale L.**	Moskau	1	5	7,46	28	9	214	151	1	8	14,72	1	5	7,46	Assmus.
		Kaluga	1	5	7,04	1	10	212	153	1	8	14,72	1	5	7,04	do.
		Tambow	1	5	11,07	11	9	231	134	1	8	15,94	1	5	11,07	do
		Bern	1	6	10,80	12	9	261	104	1	9	12,18	1	6	10,80	Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	14	9	251	114	23	9	11,12	23	5	12,66	Koch.
		Bergün 4200′	15	5	9,07	14	9	243	122	15	8	10,85	15	5	9,07	Zeller in Glogau.
130	**Colias Edusa L.**	Bern	1	6	10,80	12	9	261	104	1	7	12,68	1	6	10,80	do.
		Engadin 3100′	1	6	10,91	9	10	234	131	1	7	11,84	1	6	10,91	Mengelbier in Aachen.
		Moskau	23	5	12,06	9	9	256	109	23	8	14,68	23	7	15,88	Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	9	9	256	109	23	8	14,48	23	7	16,13	do.
		Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	7	13,94	23	6	13,27	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	7	13,96	23	6	13,50	do.
		Apenrade	23	5	10,14	22	9	243	122	23	8	13,07	23	7	13,66	Boie.
		Altona	23	5	13,32	26	8	270	95	23	8	13,69	23	7	14,80	do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	10	9	286	79	23	10	11,12	23	8	14,95	Koch.
131	**Colias Rhamni L.**	Riga	23	5	11,41	28	8	267	98	23	8	12,21	23	5	11,41	Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	6	9	259	106	23	8	13,57	23	5	11,21	do.
		Bern	1	6	10,80	12	9	261	104	1	9	12,18	1	6	10,80	Zeller in Glogau.
		Moskau	23	4	5,76	8	10	196	169	23	7	15,88	23	4	5,76	Assmus.
		Kaluga	23	4	5,30	11	10	193	172	23	7	15,02	23	4	5,30	do.
		Tambow	23	4	9,95	19	9	218	147	23	7	16,13	23	4	9,95	do.
132	**Colias Phicomone H.**	Stilfser Joch 5500′	1	6	6,38	23	9	250	115	1	8	9,30	1	7	9,36	Dr. Speyer.
		Engadin 5500′	23	5	7,11	15	9	250	115	23	7	9,78	23	6	7,78	Mengelbier in Aachen.
		Weissenstein 6300′	15	5	5,90	16	9	241	124	15	7	8,67	15	6	6,30	Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	15	5	9,07	12	9	245	120	15	7	11,77	15	6	9,57	do.
133	**Colias Palaeno L.**	Tambow	23	6	14,21	26	8	301	64	23	8	14,48	23	7	16,13	Assmus.
		Riga	23	6	13,27	17	8	310	55	23	7	13,94	23	6	13,27	Zeller in Glogau.
		Mitau	23	6	15,50	14	8	313	52	23	7	13,96	23	6	13,50	do.

Frass- und Flugzeiten sowie Temperaturen der II. Generation.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Frasszeit der Raupe T.	M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	M.	Flug-Temperatur R⁰	Dauer der Frasszeit Tage	Dauer der Flugzeit Tage	Autor
1	**Arg. Selene F.**	Bern	15	6	11,75	15	7	13,63			Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	1	7	14,77			Koch.
		Moskau	23	6	14,99	23	7	15,88			Assmus.
		Kaluga	23	6	15,05	23	7	15,02			do.
		Breslau	23	6	14,43	23	7	14,76			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	6	13,71	23	7	14,02			do.
		Hirschberg	23	6	13,36	23	7	13,40			do.
		Reichenstein	23	6	13,20	23	7	13,56			do.
		Ratibor	23	6	14,41	23	7	14,53			do.
		Kupferberg	23	6	12,10	23	7	12,44			do.
		Apenrade	23	6	12,58	23	7	14,65			Boie.
		Altona	23	6	13,66	23	7	14,80			do.
		Riga	15	6	12,67	15	7	13,75			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	15	6	12,81	15	7	13,98			do.
2	**Arg. Euphrosyne L.**	Bergün 4200′	1	7	10,16	1	8	11,49			Zeller in Glogau.
		Bern	1	7	12,68	1	8	13,57			do.
		Oberalbula Thal 2100′ .	23	6	12,98	23	7	14,77			do.
		Augsburg	23	5	11,60	23	6	13,85			Freyer in Augsburg.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	1	7	14,77			Koch.
		Breslau	1	7	14,59	1	8	14,70			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	7	13,85	1	8	14,00			do.
		Hirschberg	1	7	13,37	1	8	13,24			do.
		Reichenstein	1	7	13,36	1	8	13,56			do.
		Ratibor	1	7	14,47	1	8	14,52			do.
		Kupferberg	1	7	12,25	1	8	12,58			do.
		Riga	1	7	13,48	1	8	14,01			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	7	13,71	1	8	13,86			do.
		Moskau	15	6	14,17	15	8	15,94			Assmus.

Dreissig Tage.

		Kaluga	15	6	14,81	15	7	15,33				Assmus.
		Tambow	15	6	13,82	15	7	16,18				do.
3	**Arg. Dia L.**	Bern	1	7	12,68	1	8	13,57				Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	1	7	14,77				Koch.
		Moskau	1	6	15,38	1	8	15,74				Assmus
		Kaluga	1	7	15,27	1	8	14,72				do.
		Tambow	1	7	14,78	1	8	15,94				do.
		Breslau	15	6	13,86	15	7	14,78				Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	6	13,17	15	7	14,02				do.
		Hirschberg	15	6	13,33	15	7	13,37				do.
		Reichenstein	15	6	12,72	15	7	13,56				do.
		Ratibor	15	6	14,01	15	7	14,53				do.
		Kupferberg	15	6	11,63	15	7	12,44				do.
4	**Arg. Latonia L.**	Engadin 3100′	15	6	11,38	15	7	13,40				Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	23	6	9,76	23	7	11,68				Zeller in Glogau.
		Bern	1	7	12,68	1	8	13,57				do.
		Augsburg	1	6	12,10	1	7	14,14				Freyer in Augsburg.
		Frankfurt a. M. . . .	1	6	13,21	1	7	14,77				Koch.
		Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43				Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71				do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36				do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20				do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41				do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10				do.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99				Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21				do.
		Riga	23	5	11,41	23	6	13,27				Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	23	6	13,50				do.
5	**Van. Cardui L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05				Assmus.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21				do.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99				do.
		Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43				Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71				do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36				do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20				do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41				do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10				do.

Dreissig Tage.

Dreissig Tage.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Dauer der Frasszeit Tage	Dauer der Flugzeit Tage	Autor
6	**Van Atalanta L.**	Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71			do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36			do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20			do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41			do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10			do.
		Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus
		Moskau	23	5	12,00	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
7	**Van Jo L.**	Breslau	1	5	8,78	1	6	11,37			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	5	7,82	1	6	12,48			do.
		Hirschberg	1	5	7,82	1	6	12,29			do.
		Reichenstein	1	5	8,23	1	6	12,08			do.
		Ratibor	1	5	8,33	1	6	13,55			do.
		Kupferberg	1	5	7,43	1	6	11,01			do
		Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
8	**Van Antiopa L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			do.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71			do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36			do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20			do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41			do
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10			do.
9	**Van Polychloros L.**	Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43			do.

Dreissig Tage

Dreissig Tage

		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71			Prittwitz in Brieg.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36			do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20			do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41			do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10			do.
10	**Van. Urticae L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71			do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36			do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20			do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41			do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10			do.
11	**Van. Levana.**	Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38			Assmus.
		Pleskau	1	6	10,50	1	7	13,19			do.
		Breslau	1	6	11,37	1	7	14,59			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	1	7	13,85			do
		Hirschberg	1	6	12,29	1	7	13,37			do.
		Reichenstein	1	6	12,08	1	7	13,36			do.
		Ratibor	1	6	13,55	1	7	14,47			do.
		Kupferberg	1	6	11,01	1	7	12,25			do.
12	**Van. C. album L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71			do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36			do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20			do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41			do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10			do.
13	**Van. V. album.**	Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27			Assmus.
		Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38			do.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78			do.
14	**Van. Xanthomelas Hb.**	Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27			do.
15	**Par. Hiera H.**	Bergell 4000′	1	6	9,46	1	7	10,46			Mengelbier in Aachen.
		Oberalbula 2100′	1	6	12,41	1	7	13,34			Zeller in Glogau.

Dreissig Tage.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Fraßzeit der Raupe T.	Fraßzeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Dauer der Fraßzeit Tage	Dauer der Flugzeit Tage	Autor
16	**Par. Maera L.**	Breslau	23	6	14,43	23	7	14,76			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	6	13,71	23	7	14,02			do.
		Hirschberg	23	6	13,36	23	7	13,40			do.
		Reichenstein	23	6	13,20	23	7	13,56			do.
		Ratibor	23	6	14,41	23	7	14,53			do.
		Kupferberg	23	6	12,10	23	7	12,52			do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	23	7	15,08			Koch.
		Bern	1	7	12,68	1	8	13,57			Zeller in Glogau.
		Tambow	1	7	14,78	1	8	15,94			Assmus.
		Oberalbula 2100′	15	7	14,90	15	8	13,88			Zeller in Glogau.
17	**Par. Megaera L.**	Breslau	1	6	14,43	1	7	14,76			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	13,71	1	7	14,02			do.
		Hirschberg	1	6	13,36	1	7	13,40			do.
		Reichenstein	1	6	12,08	1	7	13,36			do.
		Ratibor	1	6	13,55	1	7	14,47			do.
		Kupferberg	1	6	11,01	1	7	12,25			do.
		Frankfurt a. M.	1	6	13,21	1	7	14,77			Koch.
		Apenrade	1	6	10,82	1	7	13,00			Boie.
		Altona	1	6	13,74	1	7	14,72			do.
		Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27			Assmus.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78			do.
18	**Par. Egeria L.**	Breslau	1	6	11,37	1	7	14,59			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	1	7	13,85			do.
		Hirschberg	1	6	12,29	1	7	13,37			do.
		Reichenstein	1	6	12,08	1	7	13,36			do.
		Ratibor	1	6	13,55	1	7	14,47			do.
		Kupferberg	1	6	11,01	1	7	12,25			do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	15	5	11,44	15	6	14,00			Koch.

Dreissig Tage. Dreissig Tage.

		Berlin	1	6	13,42	1	7	14,84			Zeller in Glogau.
		Riga	1	6	11,99	1	7	13,48			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	1	7	13,71			do.
19	Coen. Pamphilius F.	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	1	7	14,77			Koch.
		Apenrade	1	6	10,82	1	7	13,00			Boie.
		Altona	1	6	13,74	1	7	14,72			do.
		Breslau	1	6	11,37	1	7	14,59			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	1	7	13,85			do.
		Hirschberg	1	6	12,29	1	7	13,37			do.
		Reichenstein	1	6	11,59	1	7	13,20			do.
		Ratibor	1	6	13,15	1	7	14,41			do.
		Kupferberg	1	6	10,54	1	7	12,10			do.
		Riga	1	6	11,99	1	7	13,48			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	6	11,91	1	7	13,71			do.
		Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27			Assmus.
		Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38			do.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78			do.
20	Lyc. Argiolus L.	Wetterau b. Frankf. a. M.	1	6	13,21	1	7	14,77			Koch.
		Breslau	23	5	10,68	23	6	14,43			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	5	11,95	23	6	13,71			do.
		Hirschberg	23	5	11,55	23	6	13,36			do.
		Reichenstein	23	5	11,59	23	6	13,20			do.
		Ratibor	23	5	13,15	23	6	14,41			do.
		Kupferberg	23	5	10,54	23	6	12,10			do.
		Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Riga	23	5	11,41	23	6	13,27			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	23	6	13,50			do.
		Apenrade	1	6	10,82	1	7	13,00			Boie.
		Altona	1	6	13,74	1	7	14,72			do.
21	Lyc. Alsus F.	Thuorthal 5700′	23	5	6,80	23	6	7,47			Zeller in Glogau.
		Apenrade	23	5	10,14	23	6	12,58			Boie.
		Altona	23	5	13,32	23	6	14,65			do.
22	Lyc. Adonis F.	Bern	23	6	12,21	23	7	13,62			Zeller in Glogau.
		Engadin 3100′	23	6	11,48	23	7	13,27			Mengelbier in Aachen.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	23	7	15,08			Koch.

Dreissig Tage.

Dreissig Tage.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R⁰	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R⁰	Dauer der Frasszeit Tage	Dauer der Flugzeit Tage	Autor
		Frankfurt a. O. . . .	23	6	14,44	23	7	14,69			Zeller in Glogau.
		Breslau	15	6	13,86	15	7	14,78			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	6	13,17	15	7	14,02			do.
		Hirschberg	15	6	13,33	15	7	13,37			do.
		Reichenstein	15	6	12,72	15	7	13,56			do.
		Ratibor	15	6	14,01	15	7	14,53			do.
		Kupferberg	15	6	11,63	15	7	12,44			do.
23	Lyc. Icarus Esp.	Bern	1	7	12,68	1	8	13,57			Zeller in Glogau.
		Bergün 4200′	23	6	9,76	23	7	11,68			do.
		Apenrade	23	6	12,58	23	7	13,66			Boie.
		Altona	23	6	14,65	23	7	14,80			do.
		Breslau	23	6	14,43	23	7	14,76			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	6	13,71	23	7	14,02			do.
		Hirschberg	23	6	13,36	23	7	13,40			do.
		Reichenstein	23	6	13,20	23	7	13,56			do.
		Ratibor	23	6	14,41	23	7	14,53			do.
		Kupferberg	23	6	12,10	23	7	12,52			do.
		Tambow	1	7	14,78	1	8	15,94			Assmus.
24	Lyc. Alexis W. V.	Apenrade	23	5	10,14	23	6	12,58			Boie.
		Altona	23	5	13,32	23	6	14,65			do.
		Hamburg	23	5	12,13	23	6	13,91			do.
		Riga	23	6	13,27	23	7	13,94			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	6	13,50	23	7	13,96			do.
		Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27			Assmus.
		Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38			do.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78			do.
		Bern	1	6	10,80	1	7	12,68			Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	23	6	14,52			Koch.

Dreissig Tage.

25	**Lyc. Agestis W. V.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	23	7	15,08			Koch.
		Moskau	23	6	14,99	23	7	15,88			Assmus.
		Tambow	23	6	14,21	23	7	16,13			do.
		Frankfurt a. O. . . .	1	6	13,25	1	7	14,57			Zeller in Glogau.
		Breslau	23	7	14,76	23	8	13,07			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	7	14,02	23	8	12,54			do.
		Hirschberg	23	7	13,40	23	8	12,71			do.
		Reichenstein	23	7	13,56	23	8	13,12			do.
		Ratibor	23	7	14,53	23	8	12,41			do.
		Kupferberg	23	7	12,52	23	8	11,50			do.
26	**Lyc. Argus L.**	Wetterau b. Frankf. a. M.	15	6	14,00	15	7	15,14			Koch.
		Breslau	23	6	14,43	23	7	14,76			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	23	6	13,71	23	7	14,02			do.
		Hirschberg	23	6	13,66	23	7	13,40			do.
		Reichenstein.	23	6	13,20	23	7	13,56			do.
		Ratibor	23	6	14,41	23	7	14,53			do.
		Kupferberg	23	6	12,10	23	7	12,52			do.
27	**Lyc. Amyntas F.**	Frankfurt a. O. . . .	1	6	13,25	1	7	14,57			Zeller in Glogau.
		Apenrade	1	6	10,82	1	7	13,00			Boie.
		Altona	1	6	13,74	1	7	14,72			do.
28	**Lyc. Hylas F.**	Engadin 3100′	23	6	10,48	23	7	13,27			Mengelbier in Aachen.
		Bergün 4200′	1	7	10,16	1	8	11,49			Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	23	7	15,08			Koch.
		Riga	1	7	13,48	1	8	14,01			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	1	7	13,71	1	8	13,86			do.
29	**Polyc. Circe W. V.**	Stilfser Joch 3500′ . .	1	6	9,62	1	7	12,86			Dr. Speyer.
		Bern	1	6	10,80	1	7	12,68			Zeller in Glogau.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			Assmus.
		Apenrade	23	6	12,58	23	7	13,66			Boie.
		Altona	23	6	14,65	23	7	14,80			do.
30	**Polyc. Phlaeas L.**	Kaluga	23	6	15,05	23	7	15,02			Assmus.
		Moskau	23	6	14,99	23	7	15,88			do.
		Tambow	23	6	14,21	23	7	16,13			do.
		Riga	23	6	13,27	23	7	13,94			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	6	13,59	23	7	13,96			do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	23	6	14,52			Koch.
31	**Pap. Machaon L.**	Bergün 4200′	23	6	9,76	23	7	11,68			Zeller in Glogau.

Dreissig Tage.

Nr.	Name des Falters	Ort des Vorkommens	Frasszeit der Raupe T.	Frasszeit der Raupe M.	Temperatur R°	Flugzeit T.	Flugzeit M.	Flug-Temperatur R°	Dauer der Frasszeit Tage	Dauer der Flugzeit Tage	Autor
		Bern	15	6	11,75	15	7	13,63			Zeller in Glogau.
		Kaluga	23	6	15,05	23	7	15,02			Assmus.
		Moskau	23	6	14,99	23	7	15,88			do.
		Tambow	23	6	14,21	23	7	16,13			do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	23	7	15,08			Koch.
32	**Pont. Brassicae L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Riga	23	5	11,21	23	6	13,27			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	23	6	13,50			do.
33	**Pont. Rapae L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Riga	23	5	11,41	23	6	13,27			Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	5	11,21	23	6	13,50			do.
34	**Pont. Napi L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			Assmus.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
35	**Pont. Daplidice L.**	Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05			do.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99			do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21			do.
		Breslau	15	5	10,43	1	6	13,86			Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	15	5	9,66	15	6	13,17			do.
		Hirschberg	15	5	9,78	15	6	13,33			do.
		Reichenstein	15	5	10,02	15	6	12,72			do.
		Ratibor	15	5	10,35	15	6	14,01			do.
		Kupferberg	15	5	9,07	15	6	11,63			do.
36	**Pont. Cardamines L.**	Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38			Assmus.

Dreissig Tage | Dreissig Tage

		Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27				Assmus.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78				do.
		Riga	23	6	13,27	23	7	13,94				Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	6	13,50	23	7	13,96				do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	23	6	14,52				Koch.
		Apenrade	23	6	12,58	23	7	13,66				Boie.
		Altona	23	6	14,65	23	7	14,80				do.
		Bergün 4200′	23	6	9,76	23	7	11,68				Zeller in Glogau.
37	**Pont. Sinapis L.**	Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38				Assmus.
		Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27				do.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78				do.
		Breslau	1	6	11,37	1	7	14,59				Prittwitz in Brieg.
		Görlitz	1	6	12,48	1	7	13,85				do.
		Hirschberg	1	5	12,29	1	7	13,37				do.
		Reichenstein	1	6	12,08	1	7	13,36				do.
		Ratibor	1	6	13,55	1	7	14,47				do.
		Kupferberg	1	6	11,01	1	7	12,25				do.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	5	12,66	23	6	14,52				Koch.
38	**Colias Hyale L.**	Moskau	1	6	12,93	1	7	15,38				Assmus.
		Kaluga	1	6	12,50	1	7	15,27				do.
		Tambow	1	6	12,91	1	7	14,78				do.
		Bern	1	7	12,68	1	8	13,57				Zeller in Glogau.
		Wetterau b. Frankf. a. M.	23	6	14,52	1	7	15,08				Koch.
		Bergün 4200′	15	6	9,57	15	7	11,77				Zeller in Glogau.
39	**Collas Rhamni L.**	Riga	23	6	13,27	23	7	13,94				Friederike Lienig (Zeller).
		Mitau	23	6	13,50	23	7	13,96				do.
		Bern	1	7	12,68	1	8	13,57				Zeller in Glogau.
		Moskau	23	5	12,06	23	6	14,99				Assmus.
		Kaluga	23	5	11,29	23	6	15,05				do.
		Tambow	23	5	12,56	23	6	14,21				do.

Dreissig Tage. | Dreissig Tage.

I. Temperatur und Zeit des Erwachens der Schmetterlinge aus dem Winterschlafe.

Wie man aus vorstehender Tabelle ersehen kann, sind die Temperaturen, bei denen die Schmetterlinge aus dem Winterschlafe erwachen, im Allgemeinen verschieden.

Um nun einen besseren Ueberblick zu bekommen und zu erkennen, welche höhere und welche tiefere Erwachungstemperaturen besitzen, haben wir aus obigen Mitteltemperaturen berechnet und die Schmetterlinge nach ihnen und der Verbreitung in nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

a) Mittlere Erwachungsetmperaturen der über ganz Europa und weiter verbreiteten Falter.[1])

Nr.	Name	Mittlere Temperatur des Erwachens °R.	Vorkommen und Verbreitung
1	Vanessa Jo	4,70	Ganz Europa, Sibirien, Kaukasus, Orenburg.
2	Argynnis Selene	5,59	Ganz Europa, Sibirien, Ural, Orenburg.
3	Pontia Napi	5,60	Ganz Europa, Sibirien, Ural, Kamtschatka
4	Pontia Daplidice	5,93	Ganz Europa bis Schweden, Ararat bis 6000′, Süd- u. Nordafrika, Indien, Syrien, Kaschmir.
5	Pontia Rapae	6,24	Europa bis Schweden, Alpen bis 5000′. Orenburg, Kaukasus, Syrien, Japan.
6	Pontia Brassicae	6,24	Europa bis Schweden, Asien u. Afrika, Englisch Indien, Himalaya bis 8000′.
7	Vanessa Polychloros	6,49	Ganz Europa, Kaukasus, Orenburg, Himalaya bis 6000′, Japan.

---

[1]) Die Verbreitung wurde nach folgenden Autoren kurz angegeben:
a) Nach „Ochsenheimer“ die Schmetterlinge von Europa;
b) nach „Herrig-Schäffer“ die Schmetterlinge von Europa;
c) nach „Koch“ die Verbreitung der Schmetterlinge Europas in anderen Erdteilen.

Nr.	Name	Mittlere Temperatur des Erwachens °R.	Vorkommen und Verbreitung
8	Melitaea Cinxia	6,61	Fast ganz Europa bis Lappland, Berberei, Atlas bis 8000′, Ural u. Orenburg.
9	Vanessa Antiopa	6,66	Ganz Europa b. Lappland, Berberei, Kaukasus, Kanada, Kalifornien b. 8000′.
10	Argynnis Latonia	6,72	Ganz Europa und in Asien und Afrika bis 8000′.
11	Lycaena Alsus	6,80	Fast überall in Europa bis Lappland, Kanarische Inseln.
12	Vanessa urticae	6,90	Ganz Europa bis Lappland, Sibirien, Kaukasus, Kanarische Inseln, Vorder-Asien bis 8000′.
13	Melitaea Artemis	7,00	Ganz Europa von Lappland bis Spanien, Kaukasus bis 8000′.
14	Vanessa Cardui	7,07	In allen Erdtheilen und allen Zonen bis 8000′.
15	Lycaena Argiolus	7,10	Ueberall in Europa bis Lappland, Kleinasien, Ural, Himalaya, Kaschmir.
16	Vanessa C album	7,16	Ganz Europa, Ural, Orenburg, Japan, Delaware, Nova Scotia, bis 8000′.
17	Vanessa Atalanta	7,38	Ganz Europa bis Lappland, Kleinasien, Nordafrika, China, Nordamerika, Mexiko, bis 6000′.
18	Pararge Egeria	7,43	Ganz Europa bis Schweden, Kanarische Inseln, Kasan, Vorderasien.
19	Lycaena Alexis	7,59	Ganz Europa bis Lappland, Ararat, Ostindien, Talyhe 8000′.
20	Argynnis Pales	7,64	Ausser Italien ganz Europa bis Lappland, Steppen am kaspischen Meere.
21	Polyommatus Circe	7,71	Ganz Europa bis Lappland, Lenkoran und Talyhe,
22	Argynnis Euphrosyne	7,90	Ganz Europa bis Lappland, Sibirien, Kaukasus bis 8000′.
23	Lycaena Agestis	8,10	Ganz Europa b. Schweden, Kleinasien, Syrien, Persien, am Himalaya und bei Kaschmir.
24	Coenonympha Pamphil.	8,13	Ganz Europa bis Lappland, Vorderasien, Syrien, Kaukasus bis 6000′.
25	Melitaea Phoebe	8,23	Ganz Europa bis Schweden, Sibirien, Südpersien und Syrien.
26	Pontia Sinapis	8,23	Fast ganz Europa, reicht südlich bis Orenburg und Talyhe und geht hier bis 8000′ hinauf.
27	Argynnis Ino	8,33	Europa bis Schweden, Russland bis Kamtschatka, Syrien.
28	Pararge Maera	8,34	Ganz Europa bis Lappland, Asien und die Mitta von Afrika.
29	Pararge Megaera	8,43	Europa bis Schweden, Syrien, Kaukasus, Kreta.
30	Thecla Quercus	8,94	Europa bis Schweden, Orenburg.
31	Colias Rhamni	9,07	Ganz Europa bis Lappland, Kanarien, Nordafrika, Himalaya und Kaukasus bis 8000′.

Nr.	Name	Mittlere Temperatur des Erwachens °R.	Vorkommen und Verbreitung
32	Thecla W album	9,10	Südeuropa bis Lappland, Ural, Macri.
33	Colias Hyale	9,35	Ueberall bis Schweden, Orenburg, Nordafrika, Sibirien, Himalaya u. Kaukasus, 8000′, Südafrika.
34	Argynnis Arsilache	9,68	Labrador, Kleinasien, Mitteleuropa.
35	Argynnis Aphirape	9,69	Europa bis Lappland, Talyhe, Labrador, Sibirien.
36	Pontia Cardamines	9,69	Europa bis Lappland, Mittelmeer, Kaukasus und Iberien.
37	Lycaena Acis	9,87	Europa bis Lappland, Orenburg, Talyhe, Kaukasus 8000′, Iberien.
38	Lycaena Adonis	9,99	Ganz Europa bis Schweden, Kleinasien.
39	Argynnis Daphne	10,23	Ganz Europa, Kaukasus und Armenien bis 8000′.
40	Thecla Rubi	10,38	Ganz Europa bis Lappland, Orenburg, Südpersien.
41	Pontia Crataegi	10,40	Fast ganz Europa bis Schweden, Alpen bis 5500′, Kaukasus bis 8000′, Atlas, Persien, Sibirien.
42	Argynnis Aglaja	10,46	Ganz Europa, Orenburg, Sibirien, Steppen des Kaspisees.
43	Polycommatus Phlaeas	10,52	Ganz Europa bis Lappland, Mittelasien, Ural, Nova Scotia, Nordamerika, Himalaya.
44	Polycommatus Visgaurea	10,70	Fast überall bis Lappland, Orenburg, Talyhe, Kaukasus.
45	Lycaena Arion	10,85	Fast ganz Europa bis Schweden, Armenien, Lenkoran.
46	Thecla Betulae	10,97	Ueherall in Europa bis Lappland, Algier.
47	Epinephele Janira	11,15	Ganz Europa bis Lappland, Orenburg, Kaukasus 6000′, Algier.
48	Lycaena Aegon	11,30	Ganz Europa.
49	Erebia Ligea	11,33	Ganz Europa bis Lappland, Asien, Orenburg.
50	Lycaena Argus	11,51	Ganz Europa bis Lappland, Orenburg, Kaukasus 6000′.
51	Lycaena Cyllarus	11,55	Europs bis Lappland, Mermeritza.
52	Papilio Machaon	11,60	Europa bis Lappland, Orenburg, Kaukasus bis 8000′, Atlas höchste Gipfel, Kanarien, Himalaya, Japan.
53	Hipparchia Semele	11,62	Europa überall b. Lappland, Talyhe 8000′
54	Thecla Pruni	11,66	Europa bis Schweden, Baskirien.
55	Epinephele Hyperanthus	11,68	Europa bis Lappland, Orenburg, Sibirien.
56	Coenonympha Arcania	11,77	Ueberall bis Schweden, Ural, Orenburg, Algier.
57	Coenonympha Iphis	11,96	Europa bis Schweden, Orenburg, Talyhe bis 8000′.
58	Thecla Ilicis	12,19	Europa bis Schweden.
59	Colias Edusa	12,91	Fast in ganz Europa, Südafrika, Himalaya, Nordamerika, Kaukasus bis 8000′.

b) Mittlere Erwachungstemperaturen der vom höchsten Norden bis nach Italien herab verbreiteten Falter:[1])

Nr.	Name	Mittlere Temperatur des Erwachens °R.	Vorkommen und Verbreitung
1	Argynnis Dia	6,57	Nord- und Mitteleuropa bis Grönland, Kaukasus bis 8000′.
2	Melitaea Maturna	7,77	Von Lappland bis Süddeutschland, Ostfrankreich, Asien.
3	Melitaea Dictynna	8,85	Europa ausser Italien.
4	Argynnis Amathusia	9,02	Schweiz, Russland, Sibirien, Kärnthen, Alpen bis 5000′, Orenburg.
5	Melitaea Athalia	9,40	Mitteleuropa, Sibirien, Kaspisee.
6	Lycaena Dorylas	11,02	Mitteleuropa bis Schweden.
7	Lycaena Corydon	11,35	Fast ganz Europa, nur im Nordwesten fehlend.
8	Coenonympha Davus	11,35	Deutschland bis Lappland, Talyhe 8000′.
9	Lycaena Icarus	11,43	Schweden und Lappland, Norddeutschland, Ungarn, Pyrenäen.
10	Coenonympha Hero	11,48	Mitteldeutschland bis Lappland, Ural und Sibirien.
11	Epinephele Dejanira	11,53	Deutschland und Mitteleuropa b. Schweden, Orenburg.
12	Limenitis Populi	11,61	Nordeuropa bis Schweden, Orenburg. Ural, Deutschland.
13	Polycommatus Chryséis	11,88	Ziemlich verbreitet bis Lappland.
14	Melitaea Parthenie	11,97	Süd- und Mitteldeutschland, Cherson, Sibirien, Kamtschatka.
15	Colias Palaeno	13,66	Von Mitteldeutschland bis Lappland, Sibirien, Nordamerika, Grönland bis 8000′.

c) Mittlere Erwachungstemperaturen der nur in den Alpen vorkommenden Falter:[1])

1	Melitaea Cynthia	5,97	Süddeutschland, Schweiz und hauptsächlich Alpen von 2500′ bis zur Schneelinie.
2	Erebia Gorge	5,61	Tyroler- und Schweizeralpen bis 8000′.
3	Pontia Callidice	6,52	In der Schweiz und auf den Alpen.
4	Erebia Stygne	6,90	Hauptsächlich in den Alpen, Schweiz, Steiermark, Tyrol u. auch im Schwarzwald.
5	Erebia Mnestra	6,95	Schweiz, Savoyen und höchste Alpen.
6	Erebia Pharte	8,19	Alpen, Tyrol und Schweiz bis 4000′.
7	Coenonympha Satyrion	8,53	Tyroler und Schweizer Alpen.
8	Chinobas Aëllo	8,55	Nur in den Alpen und südlich bis Piemont vorkommend und hier bis 6000′ aufsteigend.
9	Polycommatus Eurybia	8,80	Alpen und Piemont.

[1]) Bei der Verbreitung wurden die bei a) angegebenen Autoren berücksichtigt.

Nr.	Name	Mittlere Temperatur des Erwachens °R.	Vorkommen und Verbreitung
10	Erebia Ceto	9,34	Tyrol und Südschweiz 3500 bis 5700′.
11	Erebia Oeme	9,53	Alpen und Schweiz bis 5000′.
12	Lycaena Orbitulus	9,93	Alpen, Südbayern, Pyrenäen.
13	Argynnis Niobe	10,03	Europa im Hochgebirge, Talyhe, Kaukasien.
14	Lycaena Eros	10,18	Tyrol, Wallis, Sardinien und Ural.
15	Erebia Melampus	11,03	Alpen, Altvater.
16	Erebia Cassiope	11,58	Alpen in ihrer Ausdehnung, Schweiz und Steiermark.
17	Erebia Goanthe	12,12	Alpen, Schweiz und Tyrol über 3000′, Savoyen und Piemont.

d) Mittlere Erwachungstemperaturen der vom höchsten Norden bis Norddeutschland herab vorkommenden Falter. [1])

Nr.	Name	Mittlere Temper. des Erwach. °R.	Vorkommen und Verbreitung
1	Chinobas Norna	6,42	Nördliches Lappland, Labrador und Grönland.
2	Lycaena Optilete	10,66	Norddeutschland bis Lappland.

e) Mittlere Erwachungstemperaturen der im hohen Norden und in den Alpen zugleich vorkommenden Falter. [1])

Nr.	Name	Mittlere Temper. des Erwach. °R.	Vorkommen und Verbreitung
1	Colias Phicomone	7,11	Alpenfalter, aber auch in Sibirien vorkommend.
2	Doritis Apollo	8,01	Alpen, Pyrenäen, Schweden, Russland, Sibirien, Himalaya bis 9000′, Ural, Kaukasus bis 8000′.
3	Doritis Delius	8,68	Alpen, Russland, Ural, Schweden, Sibirien und Kamtschatka.
4	Lycaena Pheretes	9,31	Alpen und Lappland.
5	Pararge Hiera	9,39	Alpen, Schwarzwald, Schweiz, Irkutzk in Sibirien.

1) Bei der Verbreitung wurden die bei a) angegebenen Autoren berücksichtigt.

f) Erwachungstemperaturen der in Mitteleuropa oder auch in den Alpen vorkommenden Falter.[1])

Nr.	Name	Mittlere Temper. des Erwach. °R.	Vorkommen und Verbreitung
1	Vanessa Xanthomelas	7,04	Süd- und Ostdeutschland bis Braunschweig, Ural.
2	Erebia Pronoë	7,66	Steyermark, Tyrol, Ungarn u. Schweiz.
3	Vanessa V. album	7,74	Oesterreich, Ungarn, Deutschland bis zum Rhein.
4	Vanessa Prorsa	8,08	Deutschland, Schweiz, Sachsen, Ural, Talyhe.
5	Lycaena Admetus	8,71	Ungarn.
6	Erebia Pyrrha	8,62	Alpen und Pyrenäen in mittlerer Höhe, Süddeutschland, Ungarn, Schweiz, Piemont.
7	Limenitis Lucilla	9,88	Süddeutschland, Oesterreich bis Böhmen und Schlesien, Orenburg.
8	Erebia Tyndarus	9,98	In den Alpen zwischen 3500′ und 7000′ und südlich davon in Italien, auch in Ungarn u. Dalmatien, Steiermark und Schweiz.
9	Erebia Euryale	10,24	Alpen und Riesengebirge, Schlesien.
10	Lycaena Eumedon	10,27	Deutschland und Alpen, Orenburg, Kaukausus, Lenkoran bis 6000′.
11	Argynnis Paphia	11,05	Alpen, Deutschland, Kaukasus, Talyhe 8000′.
12	Hipparchia Phaedra	11,72	Im Norden u. Nordwesten von Europa fehlend, Orenburg, Selentschuk und Cyrene 6000′.
13	Erebia Medea	11,76	Süd- und Mitteldeutschland, Talyhe 8000′.
14	Nemeobius Lucina	11,78	Mitteleuropa.
15	Apatura Iris	11,79	Deutschland und Mitteleuropa, Orenburg, Asien ganz.
16	Erebia Medusa	11,81	Süd- und Mitteldeutschland bis Braunschweig und in der gleichen Linie nach Asien.
17	Argynnis Laodice.	12,09	Südrussland, Preussen, Pommern, Ostseeküsten, Galizien, Asien.
18	Hipparchia Statilinus	12,70	Mitteleuropa, Norddeutschland bis zu den Alpen.
19	Lycaena Erebus	12,80	Ostfrankreich und Süddeutschland.

1) Bei der Verbreitung wurden die bei a) angegebenen Autoren berücksichtigt

g) Mittlere Erwachungstemperaturen der von Mitteleuropa und den Alpen bis nach Italien und Nordafrika vorkommenden Falter. [1])

Nr.	Name	Mittlere Temper. des Erwach. ⁰R.	Vorkommen und Verbreitung
1	Lycaena Amyntas	8,59	Mittel- u. Südeuropa, Orenburg, Kaschmir und Himalaya.
2	Limenitis Camilla	8,74	Oesterreich und Süddeutschland, Kleinasien, Afrika, Talyhe, Südpersien.
3	Argynnis Adippe	9,93	Fast ganz Europa, namentlich aber in Deutschland und Südeuropa.
4	Epinephele Eudora	9,96	Deutschland bis Syrien u. Südpersien.
5	Limenitis Sibylla	10,46	Mittel- u. Südeuropa, Kanarien, Orenburg.
6	Hipparchia Hermione	10,78	Süddeutschland und Italien, Syrien.
7	Lycaena Hylas	11,30	Deutschland, Orenburg, Algerien.
8	Hipparchia Alcyone	11,51	Süddeutschland und Italien, östlich bis Böhmen, westlich bis Wildungen.
9	Epinephele Tithonus	11,58	Deutschland, Italien und Frankreich.
10	Arge Galathea	11,64	Mittel- und Südeuropa, Alpen, Kaukasus bis 6000′.
11	Melitaea Didyma	11,69	Mittel- und Südeuropa, Berberei, Ararat, Ural, Kaukasus, Jrkutsk, Algier. Bis 8000′.
12	Hipparchia Proserpina	11,73	Südeuropa bis Mitteldeutschland.
13	Papilio Podalirius	11,73	Europa nicht bis an die Ostsee, Orenburg, Vorderasien, Nordafrika.
14	Lycaena Battus	11,85	Süddeutschland, Orenburg, Algier.
15	Apatura Ilia	12,61	Mittel- u. Südeuropa, Orenburg, Syrien, Kaukasus bis 6000′.
16	Polycommat. Thersamon	12,91	Italien, Ungarn u. Russland, Rhodus, Ural, Orenburg, Persien, Syrien.

Wie man nun aus diesen Tabellen ersehen kann, liegen die mittleren Erwachungstemperaturen der untersuchten Falter zwischen 4,70 der von Vanessa Jo und 13,66 der von Colias Palaeno und differiren sonach um 8,96⁰ R.

Dabei wetteifern mit den echten Kindern des Nordens oder der höchsten Alpenspitzen wie Chinobas Norna, Erebia Gorge und Melitaea Cynthia die weitverbreiteten Vanessen und Pontien mit Erfolg um den niedrigsten Grad. Je mehr dann Falter in der Ebene fliegen, je weniger ihr Verbreitungsbezirk nach Norden reicht und je mehr sie nach Süden hin vorkommen, bei um so höheren Temperaturen verlassen sie ihre Winterquartiere.

---

[1]) Bei der Verbreitung wurden die bei a) angegebenen Autoren berücksichtigt.

In Bezug auf die einzelnen Gattungen lässt sich zwar kein besonderes Gesetz erkennen, da sich in jeder nördliche und südliche Falter finden; doch scheinen die Vanessen, Pontien und Erebien die niedrigsten Erwachungstemperaturen zu besitzen.

Diese letzteren bieten uns aber die Möglichkeit, die äusserste Grenze des Vorkommens nach Norden oder oben zu finden. Es ist ja sicher, dass wenn die mittlere Tagestemperatur, bei der ein Tagfalter zu erwachen pflegt, an einem Orte nicht mehr erreicht wird, dort auch derselbe nicht mehr existieren kann, weil ja die Flug- oder Frasstemperatur, die oberhalb derselben liegt, nicht erreicht wird und die tiefste Temperatur des Tages jedenfalls das Leben gefährdet. In nachfolgender Tabelle sind nun für einige Orte die Zeiten zusammengestellt, in denen die einzelnen Temperaturgrade, zwischen oder bei denen die untersuchten Falter erwachen oder in den Schlaf verfallen, eintreten. Dabei kann man zugleich ersehen, ob die notwendigen Wärmegrade noch erreicht werden und wie lange sie herrschen.

Zeiten, in denen die untersuchten Schmetterlinge mit einer bestimmten mittleren Erwachungstemperatur an einzelnen Orten aus dem Winterschlafe erwachen.

Ort	4—5° R.				5—6° R.				6—7° R.				7—8° R.				8—9° R.				9—10° R.				10—11° R.				11—12° R.				12—13° R.			
	vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis	
Hammerfest	26	5	5	6	5	6	14	6	14	6	22	6	22	6	1	7	1	7	11	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torneo	15	5	16	5	16	5	18	5	18	5	21	5	21	5	24	5	25	5	1	6	2	6	7	6	7	6	20	6	20	6	2	7	2	7	13	7
Stockholm	24	4	1	5	1	5	7	5	7	5	13	5	13	5	17	5	17	5	21	5	21	5	27	5	27	5	5	6	5	6	17	6	17	6	28	6
Drontheim	21	4	26	4	26	4	4	5	4	5	11	5	11	5	15	5	15	5	19	5	19	5	23	5	23	5	4	6	4	6	15	6	15	6	1	7
Christiania	18	4	24	4	24	4	28	4	28	4	8	5	8	5	14	5	14	5	16	5	16	5	23	5	23	5	6	6	6	6	18	6	18	6	15	7
Bergen	1	4	11	4	11	4	19	4	19	4	28	4	28	4	9	5	9	5	19	5	19	5	2	6	2	6	16	6	16	6	2	7	2	7	2	7
Kopenhagen	12	4	20	4	20	4	27	4	27	4	6	5	6	5	13	5	13	5	16	5	16	5	19	5	19	5	27	5	27	5	11	6	11	6	20	6
Berlin	28	3	5	4	5	4	13	4	13	4	19	4	19	4	26	4	26	4	6	5	6	5	13	5	13	5	15	5	15	5	17	5	17	5	29	5
Hamburg	26	3	6	4	6	4	14	4	14	4	17	4	17	4	21	4	21	4	26	4	26	4	6	5	6	5	15	5	15	5	22	5	22	5	8	6
Sylt	8	4	14	4	14	4	20	4	20	4	26	4	26	4	6	5	6	5	14	5	14	5	16	5	16	5	23	5	23	5	11	6	11	6	22	6
Riga	19	4	24	4	24	4	5	5	5	5	8	5	8	5	14	5	14	5	15	5	15	5	16	5	16	5	19	5	19	5	1	6	1	6	19	6
Breslau	26	3	8	4	8	4	15	4	15	4	19	4	19	4	24	4	24	4	2	5	2	5	9	5	9	5	21	5	21	5	28	5	28	5	5	6
Braunschweig	23	3	30	3	30	3	7	4	7	4	15	4	15	4	20	4	20	4	28	4	28	4	8	5	8	5	15	5	15	5	16	5	16	5	25	5
Kupferberg	12	4	16	4	16	4	20	4	20	4	26	4	26	4	6	5	6	5	15	5	15	5	17	5	17	5	1	6	1	6	20	6	20	6	—	—
Petersburg	29	4	5	5	5	5	12	5	12	5	17	5	17	5	18	5	18	5	21	5	21	5	30	5	30	5	10	6	10	6	19	6	19	6	2	7
Prag	24	3	1	4	1	4	7	4	7	4	14	4	14	4	20	4	20	4	28	4	28	4	5	5	5	5	14	5	14	5	21	5	21	5	1	6
Moskau	17	4	20	4	20	4	24	4	24	4	27	4	27	4	4	5	4	5	10	5	10	5	15	5	15	5	21	5	21	5	23	5	23	5	2	6
Wien	19	3	25	3	25	3	2	4	2	4	9	4	9	4	14	4	14	4	17	4	17	4	22	4	22	4	29	4	29	4	10	5	10	5	17	5
München	15	3	1	4	1	4	13	4	13	4	16	4	16	4	18	4	18	4	23	4	23	4	1	5	1	5	12	5	12	5	19	5	19	5	21	6
Orenburg	18	4	19	4	19	4	21	4	21	4	24	4	24	4	27	4	27	4	2	5	2	5	7	5	7	5	14	5	14	5	16	5	16	5	20	5
Frankfurt a. M.	13	3	23	3	23	3	2	4	2	4	14	4	14	4	17	4	17	4	23	4	23	4	2	5	2	5	13	5	13	5	17	5	17	5	28	5
Genf	23	3	2	4	2	4	8	4	8	4	19	4	19	4	29	4	29	4	8	5	8	5	16	5	16	5	25	5	25	5	4	6	4	6	13	6
Innsbruck	15	3	22	3	22	3	29	3	29	3	7	4	7	4	14	4	14	4	20	4	20	4	27	4	27	4	6	5	6	5	15	5	15	5	26	5
Botzen	6	3	12	3	12	3	15	3	15	3	18	3	18	3	23	3	23	3	1	4	1	4	9	4	9	4	11	4	11	4	11	4	11	4	13	4
Gratz	21	3	1	4	1	4	7	4	7	4	14	4	14	4	17	4	17	4	23	4	23	4	1	5	1	5	11	5	11	5	16	5	16	5	17	5
Chur 1880′	6	3	25	3	25	3	12	4	12	4	15	4	15	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	19	4	19	4	1	5	1	5	13	5

Bergell 4000′	15	4	15	4	15	4	15	4	16	4	16	4	16	4	19	4	19	4	3	5	3	5	27	6	27	6	10	7	10	7	14	7	14	7	—	—
Maloja 6000′	17	4	19	4	19	4	2	5	2	5	23	6	23	6	9	7	9	7	14	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maloja 8000′	22	6	9	7	9	7	14	7	--	—	—	—	—	—	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—
Botzen 4000′	23	4	6	5	6	5	14	5	14	5	18	5	18	5	24	5	24	5	6	6	6	6	9	6	9	6	13	6	13	6	23	6	23	6	—	—
Botzen 6000′	19	5	25	5	25	5	9	6	9	6	14	6	14	6	22	6	—	—	—	—	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botzen 8000′ (St. Maria) . . .	16	6	22	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aetna 9000′	17	6	19	6	19	6	2	7	—	—	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir I 3770′	17	4	27	4	27	4	8	5	8	5	14	5	14	5	17	5	17	5	18	5	18	5	25	5	25	5	15	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir II 4948′	29	4	9	5	9	5	16	5	16	5	21	5	21	5	1	6	1	6	14	6	14	6	27	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir III 6281′	24	5	4	6	4	6	15	6	15	6	25	6	25	6	15	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Triest	15	1	23	2	23	2	12	3	12	3	18	3	18	3	24	3	24	3	3	4	3	4	10	4	10	4	16	4	16	4	23	4	23	4	2	5
Ankona	1	1	16	2	16	2	23	2	23	2	2	3	2	3	15	3	15	3	4	4	4	4	17	4	17	4	27	4	27	4	4	5	4	4	17	5
Mailand	25	2	8	3	8	3	14	3	14	3	28	3	28	3	29	3	29	3	8	4	8	4	15	4	15	4	24	4	24	4	28	4	28	4	6	5
Rom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	2	11	3	11	3	25	3	25	3	7	4	7	4	15	4	15	4	20	4	20	4	28	4
Neapel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	2	3	3	3	3	15	3	15	3	1	4	1	4	8	4	8	4	25	4	25	4	4	5
Palermo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	2	18	3	18	3	5	4	5	4	17	4	17	4	18	4

Zeiten, in denen die untersuchten Falter mit einer bestimmten Erwachungstemperatur an einzelnen Orten in den Winterschlaf verfallen.

Ort	4—5° R.				5—6° R.				6—7° R.				7—8° R.				8—9° R.				9—10° R.				10—11° R.				11—12° R.				12—13° R.			
	vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis		vom		bis	
Hammerfest	2	10	22	9	22	9	13	9	13	9	9	9	9	9	20	8	20	8	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torneo	26	9	20	9	20	9	17	9	17	9	12	9	12	9	6	9	6	9	1	9	1	9	24	8	24	8	14	8	14	8	4	8	4	8	16	7
Stockholm	23	10	15	10	15	10	11	10	11	10	2	10	2	10	24	9	24	9	17	9	17	9	12	9	12	9	4	9	4	9	25	8	25	8	17	8
Drontheim	17	10	12	10	12	10	9	10	9	10	4	10	4	10	24	9	24	9	15	9	15	9	5	9	5	9	23	8	23	8	10	8	10	8	24	7
Christiania	17	10	10	10	10	10	2	10	2	10	25	9	25	9	18	9	18	9	14	9	14	9	9	9	9	9	31	8	31	8	20	8	20	8	—	—
Bergen	20	11	6	11	6	11	26	10	26	10	18	10	18	10	9	10	9	10	27	9	27	9	14	9	14	9	8	9	8	9	10	8	—	—	—	—
Kopenhagen	8	11	27	10	27	10	20	10	20	10	15	10	15	10	8	10	8	10	30	9	30	9	16	9	16	9	13	9	13	9	4	9	4	9	23	8
Berlin	9	11	7	11	7	11	1	11	1	11	23	10	23	10	15	10	15	10	5	10	5	10	26	9	26	9	16	9	16	9	12	9	12	9	10	9
Hamburg	12	11	2	11	2	11	24	10	24	10	16	10	16	10	10	10	10	10	4	10	4	10	21	9	21	9	16	9	16	9	12	9	12	9	10	9
Sylt	11	11	9	11	9	11	4	11	4	11	26	10	26	10	18	10	18	10	8	10	8	10	26	9	26	9	15	9	15	9	5	9	5	9	23	8
Riga	24	10	18	10	18	10	4	10	4	10	28	9	28	9	24	9	24	9	23	9	23	9	18	9	18	9	2	9	2	9	24	8	24	8	20	8
Breslau	11	11	6	11	6	11	1	11	1	11	24	10	24	10	15	10	15	10	2	10	2	10	21	9	21	9	12	9	12	9	2	9	2	9	22	8
Braunschweig	10	11	2	11	2	11	24	10	24	10	20	10	20	10	16	10	16	10	11	10	11	10	2	10	2	10	22	9	22	9	11	9	11	9	2	9
Kupferberg	26	10	21	10	21	10	16	10	16	10	10	10	10	10	2	10	2	10	22	9	22	9	12	9	12	9	2	9	2	9	28	8	28	8	—	—
Petersburg	12	10	6	10	6	10	30	9	30	9	23	9	23	9	21	9	21	9	11	9	11	9	4	9	4	9	29	8	29	8	21	8	21	8	14	8
Prag	2	11	24	10	24	10	21	10	21	10	17	10	17	10	15	10	15	10	13	10	13	10	6	10	6	10	25	9	25	9	12	9	12	9	3	9
Moskau	18	10	10	10	10	10	7	10	7	10	1	10	1	10	23	9	23	9	17	9	17	9	14	9	14	9	11	9	11	9	9	9	9	9	8	9
Wien	10	11	4	11	4	11	27	10	27	10	21	10	21	10	16	10	16	10	12	10	12	10	5	10	5	10	28	9	28	9	22	9	22	9	15	9
München	2	11	26	10	26	10	19	10	19	10	16	10	16	10	14	10	14	10	7	10	7	10	29	9	29	9	21	9	21	9	13	9	13	9	3	9
Orenburg	8	10	4	10	4	10	2	10	2	10	26	9	26	9	24	9	24	9	21	9	21	9	17	9	17	9	14	9	14	9	10	9	10	9	6	9
Frankfurt a. M.	15	11	3	11	3	11	27	10	27	10	19	10	19	10	12	10	12	10	9	10	9	10	1	10	1	10	24	9	24	9	16	9	16	9	10	9
Genf	14	11	6	11	6	11	27	10	27	10	19	10	19	10	13	10	13	10	4	10	4	10	26	9	26	9	16	9	16	9	7	9	7	9	27	8
Innsbruck	6	11	29	10	29	10	26	10	26	10	18	10	18	10	17	10	17	10	14	10	14	10	2	10	2	10	4	9	4	9	27	8	27	8	18	8
Botzen	13	11	9	11	9	11	9	11	9	11	9	11	8	11	8	11	8	11	30	10	30	10	17	10	17	10	4	10	4	10	18	9	18	9	16	9
Gratz	13	11	5	11	5	11	25	10	25	10	18	10	18	10	9	10	9	10	2	10	2	10	26	9	26	9	21	9	21	9	16	9	16	9	13	9
Chur 1880′	17	11	10	11	10	11	2	11	2	11	24	10	24	10	16	10	16	10	11	10	11	10	5	10	5	10	25	9	25	9	15	9	15	9	8	9

Bergell 4000′	27	10	18	10	18	10	12	10	12	10	6	10	6	10	26	9	26	9	17	9	17	9	8	9	8	9	19	8	19	8	16	7	—	—	—	—
Maloja 6000′	9	10	1	10	1	10	17	9	17	9	10	9	10	9	23	8	23	8	26	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maloja 8000′	12	9	24	8	24	8	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botzen 4000′	25	10	19	10	19	10	13	10	13	10	6	10	6	10	25	9	25	9	15	9	15	9	6	9	6	9	2	9	2	9	23	6	—	—	—	—
Botzen 6000′	10	10	3	10	3	10	20	9	20	9	6	9	6	9	29	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botzen 8000′	15	9	23	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir I 3770′	23	10	18	10	18	10	16	10	16	10	13	10	13	10	26	9	26	9	3	9	3	9	27	8	27	8	18	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir II 4948′	18	10	12	10	12	10	1	10	1	10	14	9	14	9	3	9	3	9	23	8	23	8	15	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir III 6281′	1	10	2	9	2	9	23	8	23	8	16	8	16	8	15	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aetna 9000′	8	9	2	9	2	9	22	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Triest	15	1	15	12	15	12	1	12	1	12	23	11	23	11	14	11	14	11	2	11	2	11	26	10	26	10	23	10	23	10	20	10	20	10	10	10
Ankona	—	—	—	—	3	12	26	11	26	11	19	11	19	11	15	11	15	11	12	11	12	11	10	11	10	11	9	11	9	11	7	11	7	11	27	10
Mailand	29	11	20	11	20	11	9	11	9	11	2	11	2	11	27	10	27	10	21	10	21	10	17	10	17	10	13	10	13	10	7	10	7	10	1	10
Rom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	12	27	11	27	11	17	11	17	11	12	11	12	11	6	11	6	11	2	11	2	11	21	10
Neapel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	12	6	12	6	12	26	11	26	11	8	11	8	11	28	10	28	10	21	10
Palermo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	13	12	13	12	30	11	30	11	26	11	26	11	11	11

Aus diesen Tabellen ersieht man nun zunächst, dass viele der untersuchten Falter gemäss ihrer Erwachungstemperaturen noch bis zum 70. Grade nördlicher Breite (Hammerfest) vorkommen können. Es sind dies alle jene, die bei einer mittleren Tagestemperatur von 4—9° R. ihre Winterverstecke verlassen, von 81 in Schweden und Norwegen vorkommenden Tagfaltern uoch 37. Der 9.° R. wird im normalen Tagesmittel in Hammerfest noch am 11. Juli erreicht. An den übrigen in der Tabelle aufgeführten Orten dieser Halbinsel können in dieser Hinsicht alle 81 Arten existieren. Das Gleiche gilt auch bei Petersburg unter dem 60° nördlicher Breite. In den Alpen kommen von den 133 untersuchten Arten 103 vor und von ihnen reichen 99 bis zu einer Höhe von 4000′. Bei 6000′ können ebenfalls wie am 70.° nördlicher Breite nur die noch existieren, die unter 9° R. erwachen, es sind dies von den 99 noch 47. Bis 8000′ endlich finden sich von letzteren nur noch 6 Arten. Aehnlich wie diese Höhe in den Alpen verhalten sich 9000′ am Aetua, wo von 76 italienischen Faltern noch 4 Arten anzutreffen sind. Die Zeit des Erwachens eines Falters ist natürlich im allgemeinen verschieden wie die Temperatur. Sie richtet sich einerseits nach dieser, anderseits aber nach dem Orte des Vorkommens. Dies lässt sich aus obiger Zusammenstellung leicht ersehen. Ausser der Temperatur und Zeit bietet aber gewiss noch Interesse zu wissen, wie viel Zeit verstreicht, bis der letzte Falter sein Winterversteck verlässt, wenn der erste oder seine Raupe bereits getroffen werden. Diese sogenannte Erwachungsdauer ist aber wieder verschieden je nach der Höhe oder geographischen Breite des Ortes für den sie in Frage kommt.

Nachfolgende kleine Tabelle enthält für die bei den Erwachungszeiten berücksichtigten Orte die Erwachungsdauer zusammengestellt, zugleich mit der Bemerkung, welcher Temperaturgrad erreicht noch wird.

Ort	Breite	Länge	Erwachungs-Dauer in Tage	Bemerkungen.
Hammerfest	70,40	23,46	46	Es wird nur der 9° erreicht.
Torneo	66,24	23,47	59	
Drontheim	63,26	10,25	70	
Stockholm	59,21	18,04	65	
Christiania	59,55	10,43	88	Der 13° wird nicht mehr ganz erreicht.
Kopenhagen	55,41	12,35	69	
Bergen	60,24	5,18	93	
Berlin	52,30	13,03	62	
Hamburg	53,33	9,58	74	
Sylt	—	—	75	
Breslau	51,07	17,02	71	
Braunschweig	52,15	10,32	63	
Kupferberg	50,52	15,57	68	Der 13° wird nicht mehr ganz erreicht.
Riga	56,57	24,00	61	
Petersburg	59,57	30,18	64	
Moskau	55,45	37,34	46	
Orenburg	50,46	55,06	32	
Prag	50,08	14,25	39	
Wien	48,12	16,22	28	
München	48,09	11,36	79	
Frankfurt a. M.	50,10	8,37	76	
Innsbruck	47,16	11,23	72	
Genf	46,12	6,10	82	
Chur 1880′	46,50	9,38	68	
Botzen	46,30	11,22	48	
Gratz	47,04	15,38	57	
Bergell 4000′	46,50	9,38	91	Der 13° nicht erreicht
„ 6000′	„	„	89	Der 10° n. m. erreicht
„ 8000′	„	„	22	Der 7° n. m. erreicht
Botzen 4000′	—	—	61	Der 13° nicht erreicht
„ 6000′	—	—	34	Der 9° nicht erreicht
„ 8000′	—	—	6	Der 6. nicht erreicht.
Obir I	46,30	14,20	57	Der 12° nicht erreicht
Obir II	„	„	58	Der 11° nicht erreicht
Obir III	„	„	52	Der 9° nicht erreicht
Triest	45,39	13,46	105	Der 4° mit genauer Not erreicht.
Ankona	43,38	13,30	137	
Mailand	45,28	9,21	70	
Rom	41,54	12,28	72	Der 6° nicht erreicht
Neapel	38,11	15,34	47	Ebenso.
Palermo	38,07	13,22	60	Der 8° nicht erreicht.
Aetna 9000′	37,46	15,01	16	Der 6° nicht erreicht.

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, wäre es falsch zu glauben, dass die Dauer des Erwachens um so kürzer sein müsse, je weniger Schmetterlinge wegen der Tiefe der mittleren Tagestemperatur vorkommen und erwachen können. Brauchen doch die 37 in Hammerfest gemäss der Erwachungstemperatur noch möglichen Arten, deren solche zwischen 4—9° liegt, also uur 5 Grade umfasst, 46 Tage zu ihrem Aufwachen aus dem Winterschlafe, während in Torneo für 81 Falter mit einer Differenz der Erwachungstemperatur von 9° nur 93 Tage dazu nötig sind. Der Gang der Wärme und der Zeitpunkt in demselben, in den das Erwachen fällt, spielen dabei eine grosse Rolle. Bei Vergleich der Erwachungszeiten in vorhergehender Tabelle wird dies sofort klar. In Triest und Ankona nämlich ist zum Beispiele die Erwachungstemperatur so ziemlich die niederste mittlere Tagestemperatur, welche in der kalten Jahreszeit hier noch erreicht wird und das Aufwachen beginnt mit dem Anfange des Steigens der mittleren Tagestemperatur. Dasselbe gilt schon nicht ganz mehr bei Mailand, obwohl diese Stadt unter demselben Breitengrade liegt wie Triest. In Mailand ist, weil landeinwärts liegend, im Winter die Temperatur tiefer gesunken als dort, das Steigen derselben erfolgt rascher und beginnt schon früher als das Erwachen der Schmetterlinge. Dieses dauert deshalb hier weniger lang als dort. In Ankona dann wird durch die südlichere Lage dasselbe erreicht wie in Triest.

Je mehr man dann von da nach Süden geht um so kürzer wird die Dauer derselbeu, da immer mehr und höhere Temperaturgrade über Winter sich erhalten und in Folge dessen das Erwachen immer weniger Falter und das Steigen der Tempsratur bis zu dessen Vollendung immer weniger Temperaturgrade umfasst.

Dringt man umgekehrt nach Norden vor, so findet man bis zu einem gewissen Breitengrade dasselbe, nämlich dass die Erwachungsdauer der Schmetterlinge kürzer wird. Sie ist am kürzesten unter den untersuchten Orten in Wien und Orenburg. Von da an aber nimmt sie wieder zu, je mehr man nördlich kommt oder je höher man aufsteigt. Im hohen Norden nämlich und auf den höchsten Spitzen der Berge fällt das Erwachen in das Ende des Steigens, die Temperatur nimmt nur ganz wenig zu, was ebenfalls wieder die Dauer des Erwachens der Schmetterlinge verlängern muss wie im Süden, in Italien.

II. Der Beginn des Winterschlafes.

Der Beginn des Winterschlafes ist ebenfalls verschieden wie der Anfang des Erwachens. Einfluss haben auf ihn dieselben Ursachen wie auf letzteres, nämlich Ort und Temperatur. Falter, deren Verbreitungsbezirk mehr nach Norden oder höher liegt oder die eine höhere Erwachungstemperatur besitzen, müssen auch früher lethargisch werden. Das Verfallen in den Winterschlaf geschieht überhaupt immer bei einer höheren und nie bei einer tieferen Temperatur als das Erwachen. Dasselbe kann also niemals später eintreten, als aus der Höhe der Erwachungstemperatur berechnet wurde. Was dem Falter im Frühjahr schadet, kann ihm doch im Spätjahr nicht nützlich sein. Die einzelnen Zeiten nun, in denen die Falter den Winterschlaf antreten, sind in einer vorhergegangenen Tabelle schon zusammengestellt.

Neben dieser Zeit des Verfallens in den Schlaf kommt aber hier auch die Dauer dieses Verfallens wieder in Betracht.

Nachfolgende kleine Tabelle enthält sie für bewusste Orte zusammengestellt.

Ort	Dauer des Verfallens in den Winterschlaf Tage	Bemerkungen.
Hammerfest	61	Nur vom 9° abwärts.
Torneo	70	
Drontheim	83	
Stockholm	67	
Christiania	58	Vom 12° abwärts.
Bergen	112	
Kopenhagen	77	Vom 12° abwärts.
Berlin	60	
Hamburg	63	
Sylt	80	
Breslau	81	
Braunschweig	69	
Kupferberg	59	Vom 12° abwärts.
Riga	65	
Petersburg	59	
Moskau	40	
Orenburg	32	
Prag	58	
Wien	55	
München	60	
Frankfurt a. M.	56	
Genf	79	

Ort	Dauer des Verfallens in den Winterschlaf Tage	Bemerkungen
Chur 1880′	70	
Innsbruck	80	
Botzen	58	
Gratz	61	
Bergell 4000′	103	Vom 12⁰ abwärts.
„ 6000′	75	Vom 9⁰ abwärts.
„ 8000′	45	Vom 6⁰ abwärts.
Botzen 4000′	53	Vom 12⁰ abwärts.
„ 6000′	42	Vom 8⁰ abwärts.
„ 8000′	22	Vom 5⁰ abwärts.
Obir I	57	Vom 11⁰ abwärts.
Obir II	58	Vom 10⁰ abwärts.
Obir III	52	Vom 8⁰ abwärts.
Triest	97	
Ankona	97	
Mailand	60	
Rom	60	Bis 6⁰ abwärts.
Neapel	66	Bis 6⁰ abwärts.
Palermo	53	Bis 8⁰ abwärts.
Aetna	17	Vom 6⁰ abwärts.

Die Verschiedenheiten hiebei werden gleichfalls herorgerufen von dem Zeitmomente des Sinkens der Temperatur, in den das Verfallen in den Schlaf gerade fällt und von der rascheren oder langsameren Abnahme derselben an einzelnen Orten. Nur findet betreffs des ersteren Punktes gerade das Umgekehrte wie beim Erwachen statt. Im hohen Norden und auf hohen Bergen trifft nämlich das Verfallen in den Schlaf auf den Anfang, im Süden auf das Ende des Sinkens. Die Verzögerung des Einschlafens der Falter findet deshalb an ersteren Orten hauptsächlich anfangs, an letzteren am Ende statt.

III. Die Dauer des Winterschlafes und der jährlichen der Entwicklung der Schmetterlinge zuträglichen Entwicklungszeit.

Die Dauer des Schlafes und der jährlichen Entwicklungszeit hängen natürlich innig mit einander zusammen und ergänzen sich zu der vollen Zeit eines Jahres. Man kann deshalb die Eine aus der Andern berechnen. Beide sind aber an den einzelnen Orten verschieden. Aus früher aufgestellten Tabellen über die Erwachungszeiten und die des Verfallens in den Winterschlaf ist deutlich ersichtlich, dass Mailand der südlichste Ort ist, wo alle Falter noch eine Winterruhe antreten und die jährliche Entwicklungszeit nicht das volle Jahr beträgt. In Ankona und Triest überwintern jene schon fast gar nicht mehr, die zwischen 4—5° R. normaler mittlerer Tagestemperatur erwachen. Es ist dies von 76 italienischen Faltern Vanessa Jo. In Rom und Neapel gehen dann nur die einen Winterschlaf ein, deren Erwachungstemperatur zwischen 7—13° R. liegt, in Palermo solche, bei denen sie nicht unter 9° R. herabsinkt. Es sind dies an jenen Orten von 76 Arten 63, an diesem 41.

Nördlich der Alpen gehen alle untersuchten Falter einen Winterschlaf ein und dieser dauert um so länger, je nördlicher oder höher der Ort liegt, wo sie vorkommen.

In nachfolgender Tabelle ist die Dauer des Winterschlafes und der jährlichen Entwicklungszeit nach den Erwachungstemperaturen berechnet, zusammengestellt.

Dieser Tabelle haben wir dann eine zweite hinzugefügt, welche die mittlere berechnete Dauer des Schlafes und der Entwicklungszeit angibt.

Dabei bedeutet ein S die Dauer des Schlafes und ein E.Z. die der jährlichen Entwicklungszeit.

Ort		4—5° R.	5—6° R.	6—7° R.	7—8° R.	8—9° R.	9—10° R.	10—11° R.	11—12° R.	12—13° R.
Hammerfest	S	236—256	256—274	274—286	286—315	315—341	—	—	—	—
	E. Z.	129—109	109— 91	91— 79	79— 50	50— 24	—	—	—	—
Torneo	S	231—236	236—241	241—249	249—258	258—270	270—284	284—307	307—329	329—362
	E. Z.	134—129	129—124	124—116	116—107	107— 95	95— 81	81—58	58—36	36—3
Drontheim	S.	186—196	196—212	212—219	219—233	233—246	246—260	260—285	285—309	309—342
	E. Z.	179—169	169—153	153—146	146—132	132—119	119—105	105—80	80— 56	56—23
Stockholm	S	183—198	198—208	208—223	223—235	235—246	246—257	257—274	274—296	296—315
	E. Z.	182—167	167—157	157—142	142—130	130—119	119—108	108—91	91— 69	69—50
Christiania	S.	183—196	196—208	208—225	225—238	238—244	244—256	256—279	279—302	302—365
	E. Z.	182—169	169—157	157—140	140—127	127—121	121—109	109—86	86— 63	63—0
Bergün	S.	132—156	156—175	175—192	192—212	212—235	235—261	261—281	281—326	326—365
	E Z.	233—209	209—190	190—173	173—153	153—130	130—104	104—84	84— 39	39—0
Kopenhagen	S.	155—175	175—189	189—203	203—217	217—228	228—247	248—257	257—280	280—301
	E. Z.	210—190	190—176	176—162	162—148	148—137	137—118	118—109	109— 85	85—64
Berlin	S.	139—149	149—162	162—178	178—193	193—213	213—229	229—241	241—247	247—251
	E. Z.	226—216	216—203	203—187	187—172	172—152	152—136	136—124	124—118	118—104
Hamburg	S.	134—154	154—172	172—183	183—193	193—204	204—227	227—241	241—252	252—271
	E. Z.	231—210	210—193	193—182	182—172	172—161	161—138	138—124	124—113	113—94
Sylt	S.	148—157	157—167	167—182	182—200	200—218	218—232	232—249	249—279	279—303
	E. Z.	217—209	209—198	198—183	183—165	165—147	147—133	133—116	116— 86	86—62
Riga	S	177—188	188—213	213—222	222—232	232—234	234—240	240—246	246—281	281—303
	E. Z.	188—177	177—152	152—143	143—133	133—131	131—125	125—119	119— 84	84—62
Breslau	S.	135—153	153—165	165—177	177—191	191—212	212—230	230—251	251—268	268—287
	S. Z.	230—212	212—200	200—188	188—174	174—153	153—135	135—114	114—97	97—78
Braunschweig	S.	133—148	148—165	165—177	177—186	186—199	199—219	219—235	235—247	247—265
	E Z.	232—217	217—200	200—188	188—179	179—166	166—147	147—130	130—118	118—100
Kupferberg	S.	168—177	177—186	186—198	198—216	216—235	235—247	247—272	272—296	296—365
	E. Z.	197—188	188—179	179—167	167—149	149—130	130—118	118—93	93—69	69—0
Petersburg	S.	198—211	211—224	224—236	236—239	239—252	252—268	268—285	285—302	302—322
	E. Z.	167—154	154—141	141—129	129—126	126—113	113—97	97—80	80—63	63—43
Prag	S.	142—159	159—168	168—179	179—187	187—197	197—211	211—231	231—251	251—271
	E. Z.	223—206	206—197	197—186	186—178	178—168	168—154	154—134	134—114	114—94

Ort		4—5° R.	5—6° R.	6—7° R.	7—8° R.	8—9° R.	9—10° R.	10—11° R.	11—12° R.	12—13° R.
Moskau	S.	181—192	192—199	199—208	208—223	223—235	235—243	243—252	252—256	256—267
	E. Z.	184—173	173—166	166—157	157—142	142—130	130—122	122—113	113—109	109—98
Wien	S.	129—141	141—157	157—170	170—180	180—187	187—199	199—213	213—230	230—244
	E. Z.	236—224	224—208	208—195	195—185	185—178	178—166	166—152	152—135	135—121
München	S.	133—157	157—176	176—182	182—186	186—198	198—214	214—233	233—248	248 - 272
	E. Z.	232—208	208—189	189—183	183—179	179—167	167—151	151—132	132—117	117—93
Orenburg	S.	192—197	197—201	201—210	210—214	214—222	222—231	231—241	141—247	247—256
	E. Z.	173—168	168—164	164—155	155—151	151—143	143—134	134—124	124—118	118—109
Frankfurt a. M.	S.	118—140	140—157	157—185	185—191	197—206	206—224	224—231	231—243	243—260
	E. Z.	247—225	225—208	208—180	180—168	168—159	159—141	141—134	134—122	122—105
Genf	S.	129—147	147—163	163—181	181—198	198—216	216—232	232—251	251—270	270—290
	E. Z.	236—218	218—202	202—184	184—167	167—149	149—133	133—114	114—95	95—75
Chur	S.	109—135	135—161	161—173	173—182	182—187	187—193	193—215	215—228	228—247
	E. Z.	256—230	230—204	204—192	192—183	183—178	178—172	172—150	150—137	137—118
Innsbruck	S.	129—144	144—154	154—171	171—179	179—188	188—207	207—244	244—261	261—281
	E. Z.	236—221	221—211	211—194	194—186	186—177	177—158	158—121	121—104	104—84
Botzen	S.	113—123	123—126	126—129	129—135	135—153	153—174	174—189	189—205	205—219
	E. Z.	252—242	242—239	239—236	236—230	230—212	212—191	191—176	176—160	160—146
Graz	S.	128—147	147—164	164—178	178—190	190—203	203—218	218—233	233—243	243—247
	E. Z.	237—218	218—201	201—187	187—175	175—162	162—147	147—132	132—122	122—118
Bergell 4000′	S.	170—179	179—185	185—192	192—205	205—228	228—292	292—324	324—362	362—365
	E. Z.	195—186	186—180	180—173	173—160	160—137	137—73	73—41	41—3	3—0
Bergell 6000′	S.	189—199	199—230	230—286	286—320	320—353	—	—	—	—
	E. Z.	176—166	166—135	135—79	79—45	45—12	—	—	—	—
Bergell 8000′	S.	283—319	319—347	—	—	—	—	—	—	—
	E. Z.	82—46	46—18	—	—	—	—	—	—	—
Botzen 4000′	S.	180—199	199—213	213—224	224—241	241—264	264—277	277—284	284—365	—
	E. Z	185—166	166—152	152—141	141—124	124—101	101—89	89—81	81—0	—
Botzen 6000′	S.	221—234	234—262	262—281	281—297	297—365	—	—	—	—
	E. Z.	144—131	131—103	103—84	84—68	68—0	—	—	—	—
Botzen 8000′	S.	274—203	303—365	—	—	—	—	—	—	—
	E. Z.	91—62	62—0	—	—	—	—	—	—	—

Ort		4—5° R.	5—6° R.	6—7° R.	7—8° R.	8—9° R.	9—10° R.	10—11° R.	11—12° R.	12—13° R.
Obir I	S.	181—196	196—209	209—218	218—238	238—262	262—276	276—301	301—365	—
	E. Z.	184—169	169—156	156—147	147—127	127—103	103—89	89—64	64—0	—
Obir II	S.	193—209	209—227	227—249	249—281	281—305	305—326	326—365	—	—
	E. Z.	172—156	156—138	138—116	116—84	84—60	60—39	39—0	—	—
Obir III	S.	235—275	275—296	296—313	313—365	—	—	—	—	—
	E. Z.	130—90	90—69	69—52	52—0	—	—	—	—	—
Triest	S.	0—70	70—101	101—115	115—130	130—152	152—166	166—175	175—194	194—204
	E. Z.	365—295	295—264	264—249	249—235	235—213	213—199	199—190	190—171	171—161
Ankona	S.	0—75	75—89	89—93	93—118	118—132	132—147	147—158	158—167	167—191
	E. Z.	365—290	290—276	276—262	262—247	247—233	233—218	218—207	207—198	198—174
Mailand	S.	88—106	106—127	127—146	146—153	153—169	169—180	180—193	193—203	203—217
	E. Z.	277—250	259—238	238—219	219—212	212—196	196—185	185—172	172—162	162—148
Rom	S.	—	—	—	57—104	104—128	128—146	146—160	160—169	169—189
	E. Z.	—	—	—	308—261	261—237	237—219	219—205	205—196	196—176
Neapel	S.	—	—	—	52—67	67—99	99—126	126—151	151—179	179—195
	E. Z.	—	—	—	313—298	298—266	266—239	239—214	214—186	186—170
Palermo	S.	—	—	—	—	—	44—95	95—126	126—142	143—179
	E. Z.	—	—	—	—	—	321—270	270—239	239—212	212—186
Aetna 9000′	S.	282—290	290—304	—	—	—	—	—	—	—
	E. Z.	83—75	75—51	—	—	—	—	—	—	—

Nr.	Name	Mittlere Dauer des Schlafes Tage	Mittlere Dauer der jährlichen Entwickl.-Zeit Tage	Nr.	Name	Mittlere Dauer des Schlafes Tage	Mittlere Dauer der jährlichen Entwickl.-Zeit Tage
1	Mel. Maturna	232	133	32	Van C. album	198	167
2	Mel. Cynthia	264	101	33	Van V. album	220	145
3	Mel. Artemis	196	169	34	Van Xanthomelas	212	153
4	Mel. Cinxia	203	162	35	Limenitis Lucilla	237	128
5	Mel. Didyma	262	103	36	Lim. Sibylla	242	123
6	Mel. Phoebe	203	162	37	Lim. Camilla	199	166
7	Mel. Dictynna	234	131	38	Lim. Populi	254	111
8	Mel. Athalia	242	123	39	Apat. Iris	244	121
9	Mel. Parthenie	267	98	40	Apat. Ilia	253	112
10	Arg. Aphirape	242	121	41	Hipp. Proserpina	245	120
11	Arg. Selene	188	177	42	Hipp. Hermione	251	114
12	Arg. Arsilache	239	126	43	Hipp. Alcyone	261	104
13	Arg. Euphrosyne	213	152	44	Hipp. Semele	260	105
14	Arg. Dia	195	170	45	Hipp. Statilinus	258	107
15	Arg. Pales	258	107	46	Hipp. Phaedra	259	106
16	Arg. Amathusia	257	108	47	Chinobas Aëllo	247	118
17	Arg. Latonia	192	172	48	Chin. Norna	209	156
18	Arg. Ino	233	132	49	Epin. Tithonus	258	107
19	Arg. Daphne	241	124	50	Epin. Janira	254	111
20	Arg. Niobe	240	125	51	Epin. Eudora	241	124
21	Arg. Laodice	263	102	52	Epin. Hyperanthus	257	108
22	Arg. Adippe	235	130	53	Eipin. Dejanira	260	105
23	Arg. Aglaja	251	114	54	Parar. Hiera	245	120
24	Arg. Paphia	254	111	55	Par. Maera	219	146
25	Van Cardui	194	171	56	Par. Megaera	207	158
26	Van Atalanta	196	169	57	Par. Egeria	201	164
27	Van Io	166	199	58	Arge Galathea	262	103
28	Van Antiopa	193	172	59	Ereb. Cassiope	260	105
29	Van Polychloros	190	175	60	Ereb. Melampus	262	103
30	Van Urticae	193	172	61	Ereb. Pharte	257	108
31	Van Prorsa	217	148	62	Ereb. Mnestra	254	111

63	Ereb. Pyrrha	247	118	99	Lyc. Argus	267	98
64	Ereb. Oeme	252	113	100	Lyc. Amyntas	203	162
65	Ereb. Stygne	245	120	101	Lyc. Aegon	258	107
66	Ereb. Ceto	248	117	102	Lyc. Battus	259	106
67	Erebia Medusa	266	99	103	Lyc. Hyllas	265	100
68	Ereb. Medea	259	106	104	Polyc. Circe	207	158
69	Ereb. Phronoë	229	136	105	Polyc. Thersamon	264	101
70	Ereb. Gorge	262	103	106	Polyc. Chryseïs	263	102
71	Ereb. Tyndarus	258	107	107	Polyc. Eurybia	260	105
72	Ereb. Ligea	265	100	108	Polye. Virgaurea	259	106
73	Ereb. Euryale	270	95	109	Polyc. Phlaeas	253	112
74	Ereb. Goanthe	261	104	110	Nemeob. Lucina	265	100
75	Coen. Davus	255	110	111	Thecla Rubi	244	121
76	Coen. Pamphilius	210	155	112	Thecla Quercus	223	142
77	Coen. Hero	257	108	113	Thecla Ilicis	270	95
78	Coen. Arconia	257	108	114	Thecla W album	277	149
79	Coen. Iphis	258	107	115	Thecla Betulae	249	116
80	Coen. Satyrion	254	111	116	Thecla Pruni	256	109
81	Lyc. Arion	264	101	117	Pap. Podalirius	256	109
82	Lyc. Erebus	279	96	118	Pap. Machaon	261	104
83	Lyc. Cyllarus	257	108	119	Dor. Apollo	247	118
84	Lyc. Acis	252	113	120	Dor. Delius	282	83
85	Lyc. Argiolus	195	170	121	Pont. Crataegi	257	109
86	Lyc. Alsus	195	170	122	Pont. Brassicae	197	168
87	Lyc. Pheretes	256	109	123	Pont. Rapae	197	168
88	Lyc. Dorylas	273	92	124	Pont. Napi	203	162
89	Lyc. Corydon	265	100	125	Pont. Callidice	254	111
90	Lyc. Adonis	246	119	126	Pont. Daplidice	189	176
91	Lyc. Icarus	260	105	127	Pont. Cardamines	241	124
92	Lyc. Alexis	206	159	128	Pont. Sinapis	210	155
93	Lyc. Agestis	208	157	129	Colias Hyale	237	129
94	Lyc. Eros	266	199	130	Col. Edusa	248	117
95	Lyc. Orbitulus	250	115	131	Col. Rhamni	233	132
96	Lyc. Eumedon	169	96	132	Col. Phicomone	247	118
97	Lyc. Admetus	235	130	133	Col. Palaeno	308	57
98	Lyc. Optilete	263	102				

Ein Vergleich beider Tabellen und der, welche die Erwachungstemperaturen enthält, gestattet auch hier einen Schluss auf die Möglichkeit einer Existenz einzelner Falter in nördlich oder hochgelegenen Gegenden.

Gemäss der Erwachungstemperatur nun als der niedersten mittleren Tagestemperatur, bei der die Falter oder deren Raupen noch existenzfähig sind, können in Hammerfest von 81 bis Schweden und Norwegen reichenden Faltern noch 37 vorkommen. Bei eben so vielen bietet an genanntem Orte auch die jährliche Entwicklungsdauer kein Lebenshindernis, wenngleich dieselbe bei einigen, deren Erwachungstemperatur nahe bei 9° R. liegt, ziemlich kurz ausfällt.

Im übrigen Schweden ausser in sehr südlichen oder am Meere gelegenen Gegenden wie Stockkolm und Drontheim sind nur jene Schmetterlinge fraglich, deren Erwachungstemperatur dem 13° R. sich zu sehr nähert, da ihre Entwicklungsdauer dann höchstens einige Tage umfassen würde. Es sind dies hauptsächlich 3 Arten, nämlich Thecla Ilicis, Colias Edusa und Palaeno.

Von den 99 Arten dann, welche in den Alpen in einer Höhe von 4000 par. Fuss gemäss der Erwachungstemperatur zu existieren im Stande sind, muss von 22 das Vorkommen wegen zu kurzer jährlicher Entwicklungszeit bezweifelt werden, nämlich von solchen, deren Erwachungstemperatur sich zwischen 11 und 12° R. bewegt. Als sicher möglich bleiben sonach hier noch 77. Bei 6000′ kommen ferner von 47 Arten 19 aus demselben Grunde in Abrechnung und restieren als existenzfähig 28. Bis zu 8000′ endlich reicht ganz sicher nur Vanessa Io.

Am Aetna in einer Höhe von 9000′ bleibt die früher gemäs der Erwachungstemperatur als lebensfähig angegebene Artenzahl, nämlich 4.

IV. Die Frasstemperaturen der Raupen und die Flugtemperaturen der Imagines.

Aus den angegebenen Frass- und Flugtemperaturen wurden mittlere berechnet und diese sind in nachfolgenden 3 Tabellen zusammengestellt:

I. Falter mit nur einer Generation nördlich der Alpen.

Nr.	Name	Frasstemperat. der Raupe R. 0	Flugtemperatur R. 0	Nr.	Name	Frasstemperat. der Raupe R. 0	Flugtemperatur R. 0
1	Mel. Maturna . . .	13,99	11,29	48	Ereb. Ceto	12,54	12,41
2	„ Cynthia . . .	7,67	8,01	49	„ Medusa . . .	13,87	11,81
3	„ Artemis . . .	13,70	11,56	50	„ Medea . . .	14,29	14,10
4	„ Cinxia . . .	13,38	11,13	51	„ Pronoë . . .	10,09	10,19
5	„ Didyma . . .	13,93	13,28	52	„ Gorgé . . .	7,79	8,20
6	„ Phoebe . . .	15,35	12,12	53	„ Tyndarus . .	12,38	10,84
7	„ Dictynna . .	11,99	11,90	54	„ Ligea . . .	13,56	12,84
8	„ Athalia . . .	13,02	12,61	55	„ Euryale . .	11,95	12,62
9	„ Parthenie . .	14,06	13,69	56	„ Goanthe .	10,22	10,19
10	Arg. Aphirape . .	13,29	12,93	57	Coen. Davus . . .	14,34	13,59
11	„ Arsilache . .	14,62	13,57	58	„ Hero	13,57	13,72
12	„ Pales	9,77	8,88	59	„ Arcania . .	13,56	13,95
13	„ Amathusia . .	11,82	11,33	60	„ Iphis	14,78	14,01
14	„ Ino	12,30	10,65	61	„ Satyrion . .	11,34	10,13
15	„ Daphne . . .	14,12	13,22	62	Lyc. Arion . . .	13,26	12,54
16	„ Niobe	14,00	12,93	63	„ Erebus . . .	14,37	14,30
17	„ Laodice . . .	14,00	13,30	64	„ Cyllarus . .	13,49	11,55
18	„ Aglaja . . .	12,53	12,65	65	„ Acïs	12,23	9,87
19	„ Paphia . . .	14,13	13,30	66	„ Pheretes . .	11,70	10,76
20	„ Adippe . . .	13,92	13,46	67	„ Dorylas . .	13,12	12,45
21	Lim. Lucilla . . .	13,96	13,53	68	„ Corydon . .	13,46	13,08
22	„ Sibylla . . .	14,19	13,31	69	„ Eros . . .	12,06	11,58
23	„ Camilla . . .	13,24	11,52	70	„ Orbitulus . .	12,52	10,52
24	„ Populi . . .	14,35	13,72	71	„ Eumedon . .	12,46	11,96
25	Apat. Iris	14,69	14,06	72	„ Admetus . .	13,86	12,74
26	„ Ilia	15,51	14,78	73	„ Optilete . .	13,00	12,16
27	Hipp. Hermione . .	10,78	13,56	74	„ Aegon . . .	13,93	13,33
28	„ Proserpina .	14,17	13,00	75	„ Battus . . .	14,60	13,13
29	„ Alcyone . .	11,51	13,84	76	„ Thersamon .	15,94	14,78
30	„ Semele . . .	11,62	14,01	77	Polyc. Chryseïs . .	14,36	13,61
31	„ Statilinus . .	12,70	14,88	78	„ Eurybia . .	11,28	10,05
32	„ Phaedra . .	11,72	14,04	79	„ Virgaurea .	13,06	13,00
33	Chin. Aëllo . . .	11,61	10,40	80	Nem. Lucina . . .	13,73	11,78
34	„ Norna . . .	13,59	11,95	81	Thecla Quercus . .	13,88	13,34
35	Epin. Tithonus . .	13,89	13,51	82	„ Ilicis . . .	14,17	13,83
36	„ Janira . . .	14,16	13,53	83	„ Betulae . .	14,28	13,77
37	„ Eudora . . .	15,03	13,65	84	„ Pruni . .	15,01	14,17
38	„ Hyperanthus .	14,67	13,88	85	„ Rubi . . .	12,38	10,74
39	„ Dejanira . .	13,90	13,49	86	Pap. Podalirius . .	13,32	12,66
40	Arge Galathea . .	14,20	13,46	87	Dor. Apollo . . .	10,15	9,60
41	Ereb. Cassiope . .	13,79	13,53	88	„ Delius . . .	9,95	9,64
42	„ Melampus . .	13,08	12,74	89	Pont. Crataegi . .	14,40	12,31
43	„ Pharte . . .	10,87	9,97	90	„ Callidice . .	8,24	6,85
44	„ Mnestra . . .	9,56	7,79	91	Col. Edusa	13,27	13,76
45	„ Pyrrha . . .	11,43	11,31	92	„ Phicomone . .	9,88	8,25
46	„ Oeme . . .	10,27	11,39	93	„ Palaeno . . .	14,12	14,30
47	„ Stygne . . .	9,97	9,32	94	Thecla W album .	13,77	13,90

II. Winterform der Falter mit 2 Generationen.

Nr.	Name	Frasstemperat. der Raupe R. 0	Flugtemperatur R. 0	Nr.	Name	Frasstemperat. der Raupe R 0	Flugtemperatur R. 0
1	Arg. Selene . . .	11,91	9,55	21	Lyc. Alsus	15,91	6,80
2	„ Euphrosyne .	12,18	10,84	22	„ Adonis . . .	13,68	10,18
3	„ Dia	13,61	10,75	23	„ Icarus . . .	12,61	11,43
4	„ Latonia . . .	13,99	7,85	24	„ Alexis . . .	14,18	7,59
5	Van. Cardui . . .	13,21	7,07	25	„ Agestis . . .	12,06	11,71
6	„ Atalanta . . .	13,21	7,38	26	„ Argus	12,98	11,90
7	„ Van Io . . .	13,94	4,70	27	„ Amyntas. . .	14,36	8,59
8	„ Antiopa . . .	13,21	6,66	28	„ Hyllas . . .	12,69	11,39
9	„ Polychloros . .	12,70	6,49	29	Polyc. Circe . . .	13,82	9,50
10	„ Urticae . . .	13,21	6,90	30	„ Phlaeas . .	13,03	10,52
11	„ Levana . . .	12,48	8,08	31	Pap. Machaon . . .	13,48	11,62
12	„ C album . . .	13,62	7,16	32	Pont. Brassicae . .	14,74	7,76
13	„ V album . . .	15,47	7,74	33	„ Rapae . . .	14,74	7,76
14	„ Xanthomelas .	13,99	7,04	34	„ Napi	15,46	7,99
15	Par. Hiera	11,98	9,94	35	„ Daplidice . .	14,35	5,93
16	„ Maera	12,40	11,59	36	„ Cardamines . .	13,23	9,79
17	„ Megaera . . .	14,26	8,43	37	„ Sinapis . . .	14,35	8,23
18	„ Egeria . . .	13,06	7,43	38	Col. Hyale	13,25	9,35
19	Coen. Pamphilius . .	14,10	8,13	39	„ Rhamni . . .	14,16	9,07
20	Lyc. Argiolus . . .	14,33	7,10				

III. Sommerform der Falter mit 2 Generationen.

Nr.	Name	Frasstemperat. der Raupe R. 0	Flugtemperatur R. 0	Nr.	Name	Frasstemperat. der Raupe R. 0	Flugtemperatur R. 0
1	Arg. Selene . . .	13,82	14,23	21	Lyc. Alsus	10,08	11,57
2	„ Euphrosyne .	13,28	14,16	22	„ Adonis . . .	13,13	13,93
3	„ Dia	13,64	14,31	23	„ Icarus . . .	13,24	13,86
4	„ Latonia . . .	11,72	12,91	24	„ Alexis . . .	12,41	14,16
5	Van. Cardui . . .	11,70	13,94	25	„ Agestis . . .	13,97	13,70
6	„ Atalanta . . .	11,70	13,94	26	„ Argus . . .	13,64	11,84
7	„ Io	9,37	13,00	27	„ Amyntas . . .	12,60	14,09
8	„ Antiopa . . .	11,70	13,94	28	„ Hyllas . . .	12,47	13,54
9	„ Polychloros .	11,57	13,53	29	Polyc. Circe . . .	12,04	13,64
10	„ Urticae . . .	11,70	13,94	30	„ Phlaeas . .	13,94	14,91
11	„ Prorsa . . .	12,02	13,81	31	Pap. Machaon . . .	13,38	14,57
12	„ C album . .	11,70	13,94	32	Pont. Brassicae . .	13,91	14,22
13	„ V album . . .	12,78	15,14	33	„ Rapae . . .	13,91	14,22
14	„ Xanthomelas .	12,50	15,27	34	„ Napi	11,97	14,75
15	Par. Hiera	10,93	11,90	35	„ Daplidice . .	10,58	13,66
16	„ Maera	13,81	14,12	36	„ Cardamines . .	12,75	13,88
17	„ Megaera . . .	12,84	14,07	37	„ Sinapis . . .	12,37	14,18
18	„ Egeria	12,15	13,79	38	Col. Hyale	12,51	14,31
19	Coen. Pamphilius .	10,71	13,10	39	„ Rhamni . . .	12,56	14,28
20	Lyc. Argiolus . .	11,84	13,91				

Wie man nun sieht, besitzt bei den Tagfaltern mit nur 1 Generation nördlich der Alpen, Melitaea Cynthia die niederste anfängliche Frasstemperatur der Raupe nämlich 7,67° R., die höchste dagegen Lycaena Thersamon mit 15,95°. Die Differenz ist hier noch beinahe so gross wie bei der Temperatur des Erwachens, sie beträgt 8,28. Die niederste Flugtemperatur dagegen hat Pontia Callidice mit 6,85° R., die höchste haben Apatura Iris und Lycaena Thersamon mit 14,78° R. Beide unterscheiden sich um 7,93°.

Bei der II. Abteilung, den Winterformen der Schmetterlinge mit 2 Generationen trifft man die niederste Frasstemperatur bei Argynnis Selene 11,91° R. die höchste bei Lycaena Alsus 15,91° R., während bei der niedersten mittleren Tagestemperatur nämlich 4,70° R. Vanessa Io, bei der höchsten 11,90 Lycaena Argus zu fliegen beginnen. Die Differenz beträgt im ersten Falle 4,00° R. im zweiten dagegen 7,20.

Die Raupen der Sommerformen endlich fressen bei einer Tagestemperatur von 9,37 bis 13,93° R., während die Falter zwischen 11,57 bis 15,27° R. fliegen. Hier ergibt sich im ersten Falle eine Differenz von 4,60, im zweiten von 3,70° R.

Vergleicht man nun diese Temperaturen bei allen 3 Gruppen mit einander, so fällt vor allem auf, dass die Raupen der 2 ersten im Allgemeinen eine höhere mittlere Tagestemperatur nötig haben als die Falter, die Kinder des Lichtes und der Wärme.

Es darf das durchaus nicht Wunder nehmen. Bei Beginn der Frasszeit sind eben die Raupen noch jung und klein, weil gerade aus dem Ei geschlüpft und desshalb noch höchst empfindlich gegen tiefe Temperaturen. Man findet sie versteckt in Astwinkeln, den Ritzen der Bäume, zu vielen beisammen im vor Kälte schützenden Nestchen. Auch das Ausfallen aus den Eiern kann uur vor sich gehen bei ziemlicher Wärme und die Kälte der Nacht darf hierin nicht allzu viel verderben. Sicher ist dies auch ein Grund, weshalb der Beginn der Frasszeit bei den meisten Faltern auf die heisse Jahreszeit fällt.

Die Falter dagegen sind vollständig ausgewachsene und ausgebildete Tiere, schon abgehärtet genug, um auch etwas tiefere Temperaturen ertragen zu können, wenn sie auch bei grösserer Wärme sich wohler fühlen. Deshalb vermögen sie auch zu überwintern, was von so jungen Raupen noch nicht beobachtet wurde. Da überdauert entweder das Ei oder eine schon halb erwachsene Raupe die

kalte Jahreszeit. Die Raupen der Sommerformen beginnen dann bei etwas geringerer Wärme aus dem Ei zu kriechen, als die der Winterformen, brauchen aber dafür auch länger. Immerhin ist aber diese Temperatur nicht so niedrig als die, bei der die Falter der Winterformen oft fliegen.

Bei dieser Gelegenheit möge auch ein Vergleich der von uns berechneten mittleren Frass- und Flugtemperaturen mit den von Koch[1]) für die Schmetterlinge der Wetterau bei Frankfurt a. M. direkt beobachteten Flugtemperaturen angeführt werden.

Nachfolgende kleine Tabelle enthält ihn.

Name des Falters	Zustand der Entwicklung	Beobachtete Temperatur ° R.	Berechnete Temperatur ° R.
Mel. Cinxia	Raupe[2])	8—10	4,96
Arg. Paphia	„	16—20	14,13
Arg. Niobe	Imago	20--24	14,00
Arg. Ino	„	18—22	10,65
Arg. Dia	Raupe[2])	10—12	5,80
Van Prorsa	„	20—26	12,02
Van Atalanta	„	14--20	11,70
Apat. Iris	Imago	20—24	14,06
„ „	Raupe	14—20	14,69
Arge Galathea	Imago	20—24	13,46
Erebia Ligea	„	20—24	12,84
Hipparchia Phaedra	„	24—26	14,04
Hipparchia Hermione	Raupe	14—20	10,78
Pararge Maera	Imago	20—24	11,59
Coenonympha Davus	„	18—20	13,59
Limenitis Populi	Raupe	16—18	14,35
Limenitis Sibylla	Imago	20—24	13,31
Lycaena Adonis	Raupe	20—24	13,93
Polycommatus Chryseïs	Imago	15—24	13,61
Thecla Quercus	Raupe[2])	12—15	9,85
Thecla Ilicis	„ [2])	12--14	12,66
Pontia Cardamines	„	15—20	13,23
Papilio Podalirius	„	18—24 im Schatten	13,32

1) Koch in Okens Isis 1848. Seite 891.
2) Im Frühjahr gefunden, also Erwachungstemperatur massgebend.

Wenn man bedenkt, dass die Tiere eben Tagtiere sind, also bei einer höheren Temperatur als dem Tagesmittel sich zeigen und dass die beobachteten Temperaturen die der Sonne, die berechneten aber die des Schattens ausdrücken, so stimmen beide ganz gut überein.

Nun fällt aber das Tagesmittel am Morgen ungefähr auf die Zeit von 8—9 Uhr, während die Schmetterlinge von 10 Uhr an fliegen oder die Raupen fressen.[1]) Während dann das Tagesmittel für den Juni z. B. 16,44° im Schatten haben kann, steigt ein freies Thermometer im Durchschnitt auf 21,15° und erreicht in der Sonne eine Höhe von 31,32° R [2]) Es kommt sonach viel darauf an, an welchem Tage und zu welcher Stunde obige Falter gefunden wurden. Auch helfen bei den Tagestemperaturen die Regentage mit und drücken sie natürlich herab.

Was endlich die Möglichkeit des Vorkommens betrifft, so wurde früher gesagt, dass gemäss der Erwachungstemperatur und der Dauer der jährlichen Entwicklungszeit in Hammerfest von 81 unter den untersuchten bis Schweden und Norwegen vorkommenden Arten noch 37 existieren könnten. Fast bei allen diesen sind aber die Frasstemperaturen oder auch die Flugtemperaturen bedeutend höher als die dort erreichten Tagesmittel, weshalb man glauben möchte, dass ihr Vorkommen an diesem Orte deshalb unmöglich wäre. Dennoch aber wurden von Wocke und Staudinger[3]) viele derselben soweit nach Norden gefunden. Diese fanden aher auch in Bossecop unter dem 70° n. Br. also demselben, unter dem auch Hammerfest liegt, um 9 Uhr morgens schon eine Temperatur von 7 bis 11° R. vor, welche dann im Verlaufe des Tages bis auf 17°, ja sogar 23° R. stieg.

Dieser Umstand, dass trotz der niederen mittleren Tagestemperatur noch so hohe Wärmegrade erreicht werden, die die Entwicklung der Raupe aus dem Ei und des Schmetterlings aus der Puppe sicher noch ermöglichen, sowie die erreichte mittlere Temperatur des Erwachens erklären das Vorkommen der von Wocke angegebenen Falter zur Genüge.

Dasselbe muss dann aber auch für andere wie hochgelegene Orte zutreffen.

---

1) Müller-Pouillet, Kosmische Physik S. 465 und Tafel 12 Figur 2.
2) Dove, Monatsisothermen, Einfluss der Insolation zu Orange.
3) Wocke, Entomologische Zeitschrift von Stettin 1861. S. 325.

V. Unterschied in der Entwicklungsdauer zwischen Sommer- und Wintergeneration.

Aus den Angaben verschiedener Schriftsteller[1]), die wir auch bei Aufstellung der Frass- und Flugtemperaturen benützt haben, geht unstreitig hervor, dass die Dauer der Sommergeneration gemeiniglich nur 60 Tage beträgt, während die der Winterform und der Schmetterlinge mit einer Generation bedeutend länger ist. Man erhält letztere, wenn man von der jährlichen Entwicklungszeit, der Schmetterlinge mit 2 Generationen, die der II. abzieht.

In nachfolgender kleiner Tabelle ist nun diese Dauer für solche Falter zusammengestellt.

Nr.	Name des Falters	Mittlere jährliche Entwickl.-Zeit	Dauer der Winterform	Raupendauer der Winterform	Differenz zwisch. d. Raupendauer d. Wf. u. Sf.
1	Arg. Selene . . .	183	123	93	63
2	„ Euphrosyne .	159	99	69	36
3	„ Dia	170	110	80	50
4	„ Latonia . . .	182	122	92	62
5	Van. Cardui . . .	171	111	81	51
6	„ Atalanta . . .	169	109	79	49
7	„ Io	199	139	109	79
8	„ Antiopa . . .	172	112	82	52
9	„ Polychloros .	175	115	85	55
10	„ Urticae . . .	172	112	82	52
11	„ Prorsa . . .	148	88	58	28
12	„ C album . .	167	107	77	47
13	„ V album . . .	145	85	55	25
14	„ Xanthomelas .	153	93	63	33
15	Par. Hiera	140	80	50	20
16	„ Maera	163	103	73	43
17	„ Megaera . . .	158	98	68	38
18	„ Egeria	164	104	74	44
19	Coen. Pamphilius .	155	95	65	35
20	Lyc. Argiolus . .	170	110	80	50
21	Lyc. Alsus	170	110	80	50
22	„ Adonis . . .	123	63	33	3
23	„ Icarus . . .	105	45	15	—
24	„ Alexis . . .	164	104	74	44
25	„ Agestis . . .	170	110	80	50
26	„ Argus . . .	108	48	18	—
27	„ Amyntas . . .	162	102	72	42
28	„ Hyllas . . .	100	40	10	—
29	Polyc. Circe . . .	158	98	68	38
30	„ Phlaeas . .	116	56	26	—
31	Pap. Machaon . .	112	52	22	—
32	Pont. Brassicae . .	168	108	78	48
33	„ Rapae . . .	168	108	78	48
34	„ Napi	162	102	72	42
35	„ Daplidice . .	176	116	86	56
36	„ Cardamines . .	126	66	36	6
37	„ Sinapis . . .	155	95	65	35
38	Col. Hyale	129	69	39	9
39	„ Rhamni . . .	132	72	42	12

1) Vorzugsweise sind es Herrig-Schäffer, die Schmetterlinge von Europa und Assmus, Beitrag zu einer Aufzählung der Lepidopteren Moskaus, Kaluga's und Tambow's, Stettiner Entymologische Zeitschrift 1857, S. 381.

Die Lebensdauer der Winterform ist, wie aus dieser Tabelle ersehen werden kann, im Allgemeinen länger als die der Sommerform, sie schwankt bei den angeführten Arten zwischen 139 und 40 Tagen und beträgt im Mittel 92. Letztere dürfte für die meisten Schmetterlinge mit 2 Generationen annähernd richtig sein, wenn man bedenkt, dass die Raupen der Winterformen bei diesen regelmässig gegen Ende August erscheinen, bis Ende September oder anfangs Oktober fressen und dann in halber Grösse überwintern. Im Frühjahre brauchen diese unentwickelten Raupen dann noch 30 Tage bis zur Entwicklung zum Imago, das seinerseits ebenso lang fliegt. Dass bei den einzelnen Arten ein so grosser Unterschied in der Dauer der Winterform sich ergibt, hat jedenfalls seinen Grund in der verschiedenen Grösse der Falter. Gehören doch die Vanessen, Melitaea und Argynnis-Arten zu den grösseren Tagschmetterlingen und besitzen deshalb eine längere Entwicklungszeit als die als allgemein angegebene, während jene 6 Arten, die ihrer kurzen Lebenszeit wegen mit einem Sternchen bezeichnet wurden und deren Winterform der Annahme nach in kürzerer Zeit ihr Lebensziel erreichen würde als die Sommerform, den kleinsten Tagfaltern zuzuzählen sind. Bei diesen werden sowohl Sommer- als Winterform sich schneller entwickeln als bei jenen.

Ueber die Dauer der Puppenruhe ist im Allgemeinen noch wenig bekannt, ebenso über die Dauer der Entwicklung der Raupe aus dem Ei. Doch gibt Ochsenheimer von 19 Faltern 14 Tage als Entwicklungszeit des Falters aus der Puppe an, die in einzelnen Fällen bei grosser Wärme auf 8 herabgemindert, in anderen bis auf 21 erhöht werden kann.

Demnach würde das Auskriechen des Falters aus der Puppe nur die Hälfte der Zeit beanspruchen als gewöhnlich, wenn entsprechende Wärme vorhanden ist, während Kälte oder trübe Witterung dasselbe um ebensoviel verzögerte.

VI. Die Anzahl der Generationen an einzelnen Orten.

Es ist klar, dass die Anzahl der Generationen an einzelnen Orten von der Zeit abhängt, zu welcher die Erwachungstemperatur als Tagesmittel ein- und austritt.

Aus bereits aufgestellten Tabellen ist aber zu ersehen, dass dies im hohen Norden und auf hohen Bergen zu ganz anderer Zeit geschieht als im Süden und am Fusse derselben. Dort ist die jährliche Entwicklungszeit kürzer als an letzteren Orten.

In wie weit nun dadurch die Anzahl der Generationen beeinflusst wird, ist aus nachfolgenden Tabellen zu ersehen, in denen für die 42 früher schon aufgeführten Orte die mittlere Eniwicklungszeit der Falter neben der aus der Erwachungstemperatur für dieselben abgeleiteten jährlich möglichen gesetzt ist.

Bei den Faltern mit 2 Generationen ist in der ersten Tabelle in einer dritten Rubrik zugleich die Dauer der Sommerform abgezogen, damit man ersehen kann, ob noch eine weitere Generation möglich ist, oder ob bereits zn viele in Anrechnung gebracht sind.

Einen ganz genauen Schluss gestatten indes diese Tabellen noch nicht, weil noch die Tagesdauer in Betracht kommt, sowie die Anzahl der schönen Tage an einzelnen Orten, welche die gewonnenen Resultate noch erheblich modificieren können.

Den ersten dieser beiden Punkte werden wir indes später noch behandeln, der letztere fällt aber nicht mehr unter den Titel dieses Themas und kann daher keine Berücksichtigung mehr finden.

1. Anzahl der Generationen bei Faltern, welche zwischen 4 bis 5° R. aus dem Winterschlafe erwachen:

Hieher gehört Vanessa Io (allgem. verbr.)

Ort	I*) Tage	II*) Tage	III*) Tage	IV*)
Hammerfest	199	129—109	139	1
Torneo	199	134—129	139	1
Drontheim	199	179—169	139	1 1/2
Stockholm	199	182—167	139	1 1/2
Christiania	199	182—169	139	1 1/2
Bergen	199	233—209	139	2
Kopenhagen	199	210—190	139	2
Berlin	199	226—216	139	2
Hamburg	199	231—210	139	2
Sylt	199	217—209	139	2

I*) Gefundene mittlere jährliche Entwicklungszeit.
II*) Am betreffenden Orte mögliche jährliche Entwicklungszeit.
III*) Erstere nach Abzug der Dauer der Sommerform.
IV*) Daraus abgeleitete ungefähre Anzahl der Generationen.

Ort	I*) Tage	II*) Tage	III*) Tage	IV*)
Riga	199	188—177	139	1½
Breslau	199	230—212	139	2
Braunschweig	199	232—217	139	2
Kupferberg	199	197—188	139	1½
Petersburg	199	167—154	139	1
Prag	199	223—206	139	2
Moskau	199	184—173	139	1½
Wien	199	236—224	139	2½
München	199	232—208	139	2
Orenburg	199	173—168	139	1½
Frankfurt a. M.	199	247—225	139	2½
Genf	199	236—218	139	2½
Chur 1880′	199	256—230	139	3
Innsbruck	199	236—221	139	2½
Botzen	199	252—242	139	3
Gratz	199	237—218	139	2
Bergell 4000′	199	195—186	139	1½
„ 6000′	199	176—166	139	1½
„ 8000′	199	82—46	139	¾
Botzen 4000′	199	185—166	139	1½
„ 6000′	199	144—131	139	1
„ 8000′	199	91—62	139	½
Obir I	199	184—169	139	1½
Obir II	199	172—156	139	1
Obir III	199	130—90	139	¾
Triest	199	365—295	139	3½
Ankona	199	365—290	139	3½
Mailand	199	277—259	139	3
Rom	199	365	139	4—5
Neapel	199	365	139	4—5
Palermo	199	365	139	4—5
Aetna	199	83—75	139	½

2. Anzahl der Generationen bei Faltern, welche zwischen 5—6° R. aus dem Schlafe erwachen.

Hieher gehörige Falter sind: Argynnis Selene, Pontia Napi und Daplidice, welche in ganz Europa fliegen und Metitaea Cynthia nebst Erebia Gorge, die nur in den Alpen vorkommen.*1)

I*) Gefundene mittlere jährliche Entwicklungszeit.
II*) Am betreffenden Orte mögliche jährliche Entwicklungszeit.
III*) Erstere nach Abzug der Dauer der Sommerform.
IV*) Daraus abgeleitete ungefähre Anzahl der Generationen.
*1) Der Abzug der Sommerform wurde der Kürze halber weggelassen.

Ort	E. Z.*) A. S.	E. Z. P. N.	E. Z. P. D.	E. Z. M. C.	E. Z. E. G.	II*)	Z. G.*) A. S.	Z. G. P. N.	Z. G. P. D.	Z. G. M. C.	Z. G. E. G.
Hammerfest	183	162	176	—	—	109—91	1/2—1	1	1/2—1	—	—
Torneo	183	162	176	—	—	129—129	1	1—1 1/2	1	—	—
Drontheim	183	162	176	—	—	169—153	1 1/2	2	1 1/2	—	—
Stockholm	183	162	176	—	—	167—157	1 1/2	2	1 1/2	—	—
Christiania	183	162	176	—	—	169—157	1 1/2	2	1 1/2	—	—
Bergen	183	162	176	—	—	209—190	2	2 1/2	2	—	—
Kopenhagen	183	162	176	—	—	190—176	2	2—2 1/2	2	—	—
Berlin	183	162	176	—	—	216—203	2	2 1/2	2 1/2	—	—
Hamburg	183	162	176	—	—	210—193	2	2 1/2	2	—	—
Sylt	183	162	176	—	—	209—198	2	2—2 1/2	2—2 1/2	—	—
Riga	183	162	176	—	—	177—152	1 1/2	2	2	—	—
Breslau	183	162	176	—	—	212—200	2	2 1/2	2—2 1/2	—	—
Braunschweig	183	162	176	—	—	217—200	2	2 1/2	2—2 1/2	—	—
Kupferberg	183	162	176	—	—	188—179	2	2—2 1/2	2	—	—
Petersburg	183	162	176	—	—	154—141	1—1 1/2	1 1/2—2	1 1/2—2	—	—
Prag	183	162	176	—	—	206—197	2	2 1/2	2—2 1/2	—	—
Moskau	183	162	176	—	—	173—166	1 1/2	2	2	—	—
Wien	183	162	176	—	—	224—208	2	2 1/2	2—2 1/2	—	—
München	183	162	176	—	—	208—189	2	2 1/2	2	—	—
Orenburg	183	162	176	—	—	168—164	1 1/2	2	2	—	—
Frankfurt a. M.	183	162	176	—	—	225—208	2 1/2	2 1/2	2 1/2	—	—
Genf	183	162	176	101	103	218—202	2—2 1/2	2 1/2	2 1/2	?	?
Chur 1880′	183	162	176	101	103	230—204	2 1/2	2 1/2	2 1/2	?	?
Innsbruck	183	162	176	101	103	221—211	2 1/2	2 1/2	2 1/2	?	?
Botzen	183	162	176	101	103	242—239	3	3	3	?	?
Gratz	183	162	176	101	103	218—201	2—2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3
Bergell 4000′	183	162	176	101	103	186—180	2	2—2 1/2	2—2 1/2	2	2
„ 6000′	183	162	176	101	103	166—135	1—1 1/2	2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
„ 8000′	183	162	176	101	103	46—18	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2
Botzen 4000′	183	162	176	101	103	166—152	1 1/2	1 1/2—2	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2
„ 6000′	183	162	176	101	103	131—103	1	1	1	1	1
„ 8000′	183	162	176	101	103	62—0	1/2	1/2	1/2	3/4—1/2	3/4—1/2

Obir I 3770′	183	162	176	101	103	169—156	$1^1/_2$	2	$1^1/_2$—2	$1^1/_2$	$1^1/_2$
Obir II 4948′	183	162	176	101	103	156—138	$1^1/_2$	$1^1/_2$—2	$1^1/_2$	$1^1/_2$	$1^1/_2$
Obir III 6281′	183	162	176	101	103	90—69	1	$^1/_2$—1	$1^1/_2$—1	1	1
Triest	183	162	176	—	—	295—264	3—$3^1/_2$	$3^1/_2$	3	—	—
Ankona	183	162	176	—	—	290—276	$3^1/_2$	4	$3^1/_2$	—	—
Mailand	183	162	176	—	—	259—238	$3^1/_2$	3	3	—	—
Rom	183	162	176	—	—	365	5	5—$5^1/_2$	5	—	—
Neapel	183	162	176	—	—	365	5	5—$5^1/_2$	5	—	—
Palermo	183	162	176	—	—	365	5	5—$5^1/_2$	5	—	—
Aetna 9000′	183	162	176	—	—	75—51	$^1/_2$	$^1/_2$	$^1/_2$	—	—

3. Anzahl der Generationen bei Faltern, welche zwischen 6—7° aus dem Schlafe erwachen.

Der Einfachheit und Kürze halber seien die nach der Erwachungstemperatur berechneten Entwicklungszeiten der einzelnen Falter gleich mit denselben aufgeführt und in der Tabelle dann weggelassen.

1) Pontia Rapae E. Z. = 168
2) Pontia Brassicae E. Z. = 168
3) Vanessa Polychloros E. Z. = 175
4) Melitaea Cinxia E. Z. = 162
5) Vanessa Antiopa E. Z. = 172
6) Argynnis Latonia E. Z. = 182
7) Lycaena Alsus E. Z. = 170
8) Vanessa Urticae E. Z. = 172
9) Argynnis Dia E. Z. = 170
10) Pontia Callidice E. Z. = 111
11) Erebia Stygne E. Z. = 120
12) Erebia Mnestra E. Z. = 111
13) Chinobas Norna E. Z. = 156

Die ersten 8 sind allgemeine Falter, Nr. 9 kommt nicht mehr in Italien vor, Nr. 10—12 sind Alpenfalter und Nr. 13 reicht nur bis Norddeutschland herab.

Ort	II *) Tage	Z. G. *) P. R. *)	Z. G. P. B. *)	Z. G. V. P. *)	Z. G. M. C.	Z. G. V. A. *)	Z. G. A. L. *)	Z. G. L. A. *)	Z. G. V. U. *)	Z. G. A D. *)	Z. G. E. S.	Z. G. C N.	Z. G. P. C. et E. M.
Hammerfest	91—79	1/2—1	1/2—1	1/2—3/4	1/2	1/2—1	3/4	3/4	1/2—1	3/4	—	1/4—1/2	—
Torneo	124—116	1	1	1	3/4	1	1	1	1	1	—	1/2—3/4	—
Drontheim	153—146	1 1/2	1 1/2	1 1/2	3/4	1 1/2	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	—	1	—
Stockholm	157—142	1 1/2	1 1/2	1 1/2	3/4—1	1 1/2	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	—	1	—
Christiania	157—140	1 1/2	1 1/2	1 1/2	3/4—1	1 1/2	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	—	1	—
Bergen	190—173	2	2	2	1	2	1 1/2	2	2	2	—	1	—
Kopenhagen	176—162	2	2	2	1	2	1 1/2	2	2	2	—	1	—
Berlin	203—187	2	2	2	1	2	2	2	2	2	—	1	—
Hamburg	193—182	2	2	2	1	2	2	2	2	2	—	1	—
Sylt	198—183	2	2	2	1	2	2	2	2	2	—	1	—
Riga	152—143	1 1/2	1 1/2	1 1/2	3/4—1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	—	1	—
Breslau	200—188	2—2 1/2	2—2 1/2	2	1	2	2	2	2	2	—	1	—
Braunschweig	200—188	2—2 1/2	2—2 1/2	2	1	2	2	2	2	2	—	1	—
Kupferberg	179 - 167	2	2	2	1	2	2	2	2	2	—	1	—
Petersburg	141—129	1	1	1	3/4	1 1/2	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	—	3/4—1	—
Prag	197—186	2—2 1/2	2—2 1/2	2	1	2	2	2	2	2	—	—	—
Moskau	166—157	2	2	2	1	2	1 1/2	2	2	2	—	—	—
Wien	208—195	2—2 1/2	2—2 1/2	2—2 1/2	1	2 1/2	2	2—2 1/2	2 1/2	2—2 1/2	—	—	—
München	189—183	2	2	2	1	2	2	2	2	2	—	—	—
Orenburg	164—155	2	2	1 1/2—2	1	2	1 1/2	1 1/2—2	2	1 1/2—2	—	—	—
Frankfurt a. M.	208—180	2 1/2	2 1/2	2	1	2	2	2	2	2	—	—	—
Genf	202—184	2 1/2	2 1/2	2	1	2	2	2	2	2	2 ?	—	2 ?
Chur	204—192	2 1/2	2 1/2	2—2 1/2	1	2 1/2	2	2—2 1/2	2 1/2	2—2 1/2	2 ?	—	2 ?
Innsbruck	211—194	2 1/2	2 1/2	2—2 1/2	1	2 1/2	2	2—2 1/2	2 1/2	2—2 1/2	2	—	2 ?
Botzen	239—236	3	3	3	1 1/2	3	2 1/2—3	3	3	3	3 ?	—	3 ?
Gratz	201—187	2	2	2—2 1/2	1	2	2	2—2 1/2	2	2—2 1/2	2	—	2
Bergell 4000′	180—173	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	—	2
Bergell 6000′	135—79	1/2—1	1/2—1	1/2—1	1/2	1/2—1	1/2—1	1/2—1	1/2—1	1/2—1	1/2—1	—	1
Bergell 8000′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botzen 4000′	152—141	1—1 1/2	1—1 1/2	1 1/2	3/4—1	1—1 1/2	1—1 1/2	1 1/2	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2—1	—	1—1 1/2
Botzen 6000′	103—84	1—3/4	1—3/4	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	—	3/4
Botzen 8000′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Obir I 3770′	156—147	1½—2	1½—2	1½	1	1½	½	1½	1½	1½	1	—	1½
Obir II 4948′	138—116	1	1	1	¾	1	½	1	1	1	1	—	1
Obir III 6281′ . . .	69—52	½	½	½	½	½	¼	½	½	½	½	—	¾—½
Triest	264—249	3—3½	3—3½	3	2	3	3	3	3	3	—	—	—
Ankona	276—262	3½	3½	3—3½	2	3—3½	3—3½	3—3½	3—3½	3—3½	—	—	—
Mailand	238—219	3	3	2½	2	2½	2½	2½	2½	2½	—	—	—
Rom	365	5	5	5	4?	5	5	5	5	5	—	—	—
Neapel	365	5	5	5	4?	5	5	5	5	5	—	—	—
Palermo	365	5	5	5	4?	5	5	5	5	5	—	—	—
Aetna 9000′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Anzahl der Generationen der Falter, welche zwischen 7—8° R. normaler Tagestemperatur aus dem Schlafe erwachen.

Die Falter und ihre Entwicklungszeiten sind:

1) Melitaea Artemis E. Z. = 169
2) *Vanessa Cardui E. Z. = 171
3) *Lycaena Argiolus E. Z. = 170
4) *Vanessa C. album E. Z. = 167
5) *Vanessa Atalanta E. Z. = 169
6) *Pararga Egeria E. Z. = 164
7) *Lycaena Alexis E. Z. = 164
8) Argynnis Pales E. Z. = 107
9) *Polycommatus Circe E. Z. = 158
10) *Argynnis Euphrosyne E. Z. = 159
11) Melitaea Maturna E. Z. = 132
12) Colias Phicomone E. Z. = 118
13) *Vanessa Xanthomelas E. Z. = 153
14) Erebia Pronoë E. Z. = 136
15) *Vanessa V. album E. Z. = 145

Die ersten 10 sind allgemein verbreitete Falter, der 11. findet sich nicht mehr in Italien, der 12. kommt nur im hohen Norden und in den Alpen vor und die übrigen 3 Arten finden sich daselbst und in Mitteleuropa.

Diejenigen Orte, an denen ein Vorkommen genannter Falter wegen zu kurzer Entwicklungszeit nicht möglich ist, wurden ausgelassen. Sonstige Bezeichnungen wie in den vorhergehenden Tabellen.

Der Kürze halber sind wie in vorhergehender Tabelle die Falter mit gleicher Entwicklungszeit und gleicher Anzahl in Rechnung gebrachter Generationen unter einer Rubrik beisammen.

) Die Buchstaben bedeuten die Namen der Falter, es sind ihre Anfangsbuchstaben. E. Z. = Entwicklungszeit. Z. G. = Zahl der Generationen.

Ort	II Tage	Z. G. M. A.	Z. G. V. A. et L. A.	Z. G. V. C. V. C. a.	Z. G. P. E. L. Al.	Z. G. Agr. Pol.	Z. G. Pol. C Agr. Eu.	Z. G. M M.*) Er. Pr.	Z. G. V. X.	Z. G. C. Ph.	Z. G. V. V. a.
Hammerfest	79–50	1/3	3/4	1/2–3/4	1/2–3/4	3/4	3/4	1/2	—	3/4	—
Torneo	116–107	3/4	1	1	1	1	1	3/4	—	1	—
Drontheim	146–132	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	—	1	—
Stockholm	142–130	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	—	1	—
Christiania	140–127	3/4	1–1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	—	1	—
Bergen	173–153	1	2	2	2	1 1/2	2	1 1/2	—	1 1/2	—
Kopenhagen	162–148	3/4–1	1 1/2–2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2	1	—	1 1/2	—
Berlin	187–172	1	2	2	2	2	2	1 1/2	—	—	2 1/2
Hamburg	182–172	1	2	2	2	2	2	1 1/2	—	—	2 1/2
Sylt	183–165	1	2	2	2	2	2	1 1/2	—	1 1/2	—
Riga	143–133	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	—	1	2
Breslau	188–174	1	2	2	2	2	2	1 1/2	—	—	2 1/2
Braunschweig	188–179	1	2	2	2	2	2	1 1/2	—	—	2 1/2
Kupferberg	167–149	1	1 1/2–2	1 1/2–2	1 1/2–2	1 1/2	1 1/2	1	—	—	2
Petersburg	129–126	3/4	1	1	1	1	1 1/2–1	1	—	1	1
Prag	186–178	1	2	2	2	2	2–2 1/2	1 1/2	2	—	2 1/2
Moskau	157–142	3/4–1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2–2	1	2	—	2
Wien	195–185	1	2–2 1/2	2–2 1/2	2–2 1/2	2	2–2 1/2	1 1/2	2 1/2	—	2 1/2
München	183–179	1	2	2	2	2	2–2 1/2	1 1/2	2 1/2	—	2 1/2
Orenburg	155–151	3/4–1	1 1/2–2	1 1/2–2	1 1/2–2	1 1/2	1 1/2–2	1 1/2	2	1 1/2	2
Frankfurt a. M.	180–168	1	2	2	2	2	2	1 1/2	2–2 1/2	—	2
Genf	184–167	1	2	2	2	2	2	1 1/2	2–2 1/2	1 1/2	2
Chur 1880'	192–183	1	2–2 1/2	2–2 1/2	2–2 1/2	2	2–2 1/2	1 1/2	2 1/2	2	2 1/2
Innsbruck	194–186	1	2–2 1/2	2–2 1/2	2–2 1/2	2	2–2 1/2	1 1/2	2 1/2	2	2 1/2
Botzen	236–230	2	3	3	3	3	3	2–2 1/2?	3	3	3 1/2–4
Gratz	187–175	1	2	2	2	2	2	1 1/2	2–2 1/2	2	2 1/2
Bergell 4000'	173–160	1	2	2	2	2	2	1 1/2	2	2	2 1/2
„ 6000'	79–45	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4
Botzen 4000'	141–124	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2–1	1 1/2	1 1/2	1 1/2–2
„ 6000'	84–68	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4

Obir I 3770′	147—127	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1 1/2	1	1 1/2—2
Obir II 4948′	116—84	3/4	1	1	1	1	1	3/4	1	1	1
Obir III6281′	52—0	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Triest	249—235	2	3	3	3	3	3	—	—	—	—
Ankona	262—247	2	3—3 1/2	3	3—3 1/2	3—3 1/2	3	—	—	—	—
Mailand	219—212	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2	3	—	3
Rom	308—261	—	3 1/2—4	3 1/2—4	3 1/2—4	3 1/2—4	3 1/2—4	—	—	—	—
Neapel	313—298	—	4	4	4	4	4	—	—	—	—
Palermo	365	—	5	5	5	5	5	—	—	—	—

*) Nur in den Alpen gilt es für beide.

5. Anzahl der Generationen von Faltern, welche zwischen 8—9° R. aus dem Schlafe erwachen.

Die Falter und ihre Entwicklungszeiten sind:

1) *Lycaena Agestis E. Z. = 170
2) *Coenonympha Pamphilius E. Z. = 155
3) Melitaea Phoebe E. Z. = 157
4) *Pontia Sinapis E. Z. = 155
5) Argynnis Ino E. Z. = 132
6) *Pararge Maera E. Z. = 163
7) *Pararge Megaera E. Z. = 158
8) Thecla Quercus E. Z. = 142
9) Melitaea Dictynna E. Z. = 131
10) Erebia Pharte E. Z. = 108
11) Coenonympha Satyrion E. Z. = 111
12) Chinobas Aëllo E. Z. = 118
13) Polycommatus Eurybia E. Z. = 105
14) Doritis Apollo E. Z. = 118
15) Doritis Delius E. Z. = 83
16) *Vanessa Prorsa E. Z. = 148
17) Lycaena Admetus E. Z. = 130
18) Erebia Pyrrha E. Z. = 118
19) *Lycaena Amyntas E. Z. = 162
20) Limenitis Camilla E. Z. = 166

Die ersten 8 sind allgemein verbreitete Falter, der 9. reicht nur bis Italien herab, 10—13 gehören ausschliesslich den Alpen an, 14 und 15 kommen daselbst und im hohen Norden vor, 16—18 finden sich in Mitteleuropa und den Alpen und die beiden letzten sind von Mitteleuropa an südlich zu treffen.

Die Zeichen sind dieselben und haben dieselbe Bedeutung wie bei der vorhergehenden Tabelle und bei Zusammenlegungen fallen dieselben Bemerkungen über das Vorkommen in's Gewicht.

Ort	II Tage	Z. G. Lyc. Ag.	Z G. Coen. Pam. Pon Si.P. Meg.	Z. G. Mel. Ph. L. Ca.	Z. G. Arg. J. Mel. D. Ly. Ad.	Z. G. Th. Querc.	Z G.E Ph. Coen. Sat. Poly. Eu.	Z. G. Ch. Aë Do. Ap Er. Pyr.	Z. G. Par. Macr. Lyc. Am.	Z. G. Dor. Del.	Z. G. Van. Pror.
Hammerfest	50—24	1/2	1/2	1/3	1/3	1/3	1/2	1/2—1/3	1/2	3/4	—
Torneo	107—95	1	1	1/2	2/3	2/3	3/4—1	1/2—3/4	1	1	—
Drontheim	132—119	1	1 1/2	3/4	3/4—1	2/3—3/4	1	1	1	1 1/2	—
Stockholm	130—119	1	1 1/2	3/4	3/4—1	2/3—3/4	1	1	1	1 1/2	—
Christiania	127—121	1	1 1/2	3/4	3/4—1	3/4	1—1 1/2	1	1	1 1/2	—
Bergen	153—130	1	1 1/2	3/4—1	1	3/4—1	1—1 1/2	1	1 1/2	1 1/2—2	—
Kopenhagen	148—137	1—1 1/2	1 1/2—2	3/4—1	1	1	1—1 1/2	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2—2	—
Berlin	172—152	1 1/2—2	2	1	1	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2	—	2
Hamburg	172—161	1 1/2—2	2	1	1 1/2	1	1 1/2—2	1 1/2	2	—	2
Sylt	165—147	1 1/2—2	2	1	1—1 1/2	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2	1 1/2—2	2
Riga	133—131	1 1/2	1 1/2	3/4—1	1	1	1 1/2	1	1 1/2	—	1 1/2
Breslau	174—153	1 1/2—2	2	1	1—1 1/2	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2	—	2
Braunschweig	179—166	1 1/2—2	2	1	1 1/2	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2	—	2—2 1/2
Kupferberg	149—130	1 1/2	1 1/2	3/4—1	1	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2	—	2
Petersburg	126—113	1	1	2/3	3/4—1	2/3	1	1	1	—	—
Prag	178—168	2	2	1	1 1/2	1	2	1 1/2	1 1/2—2	—	2—2 1/2
Moskau	142—130	1 1/2	1 1/2	3/4—1	1	1	1 1/2	1—1 1/2	1 1/2	—	1 1/2—2
Wien	185—178	2	2—2 1/2	1	1 1/2	1 1/2	2	1 1/2—2	2	—	2—2 1/2
München	179—167	2	2	1	1 1/2	1 1/2	2	1 1/2—2	2	—	2—2 1/2
Orenburg	151—143	1 1/2	1 1/2—2	3/4—1	1	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2	—	2
Frankfurt a. M.	168—159	2	2	1	1 1/2	1	2	1 1/2—2	2	—	2—2 1/2
Genf	167—149	1 1/2—2	2	1	1 1/2	1	2	1 1/2—2	1 1/2—2	—	2
Chur	183—178	2	2—2 1/2	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2—2 1/2	—	2 1/2
Innsbruck	186—177	2	2—2 1/2	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	—	2 1/2
Botzen	230—212	2 1/2	3	2	2	2	2—2 1/2	2 1/2	2 1/2	—	3
Gratz	175—162	2	2	1	1 1/2	1	2	1 1/2—2	2	2 1/2 ?	2—2 1/2
Bergell 4000′	160—137	1 1/2	1 1/2—2	3/4—1	1	1	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2	2	2
Bergell 6000′	45—12	1/2	1/2	1/3	1/3	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2—3/4
Botzen 4000′	124—101	1	1	2/3	3/4—1	2/3	1	1	1	1	1
Botzen 6000′	68—0	1/2	1/2	1/3	1/3	1/2	1/2	1/2	3/4—0	1/2	3/4

Obir I 3770′	127—103	1	1	2/3	3/4—1	2/3	1	1	1	1	1 1/2
Obir II 4938′	84—60	3/4	3/4	1/3	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	1	1
Triest	235—213	2 1/2	3	2	2	2	2 1/2	2	2 1/2	—	—
Ankona	247—233	3	3	2	2 1/2	2	—	—	3	—	—
Mailand	212—196	2 1/2	2 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	—	2 1/2	—	—
Rom	261—237	3	3	2	2 1/2	2—2 1/2	—	—	3—3 1/2	—	—
Neapel	298—266	3 1/2	3 1/2	2 1/2	3	3	—	—	3 1/2—4	—	—
Palermo	365	5	5	4	5	5	—	—	5	—	—

6. Anzahl der Generationen von Faltern, welche zwischen 9—10° E. aus dem Schlafe erwachen.

Die Falter und ihre berechneten Entwicklungszeiten sind:

1) *Colias Rhamni E. Z.	= 132	11) Erebia Ceto E. Z.	= 117
2) Thecla W. album E. Z.	= 149	12) Erebia Oeme E. Z.	= 113
3) *Colias Hyale E. Z.	= 129	13) Lyc. Orbitulus E. Z.	= 115
4) Argynnis Arsilache E. Z.	= 126	14) Lyc. Pheretes E. Z.	= 109
5) Argynnis Aphirape E. Z.	= 121	15) *Par. Hiera E. Z.	= 140
6) *Pontia Cardamines E. Z.	= 126	16) Lim. Lucilla E. Z.	= 128
7) Lycaena Acis E. Z.	= 113	17) Ereb. Tyndarus E. Z.	= 107
8) *Lyc. Adonis E. Z.	= 123	18) Arg. Adippe E. Z.	= 130
9) Arg. Amathusia E. Z.	= 108	19) Epin. Eudora E. Z.	= 124
10) Mel. Athalia E. Z.	= 123		

Die ersten 8 sind allgemein verbreitete Falter, 9 und 10 reichen bis nach Italien herab, 11—13 kommen nur in den Alpen vor, 14 und 15 finden sich da und im hohen Norden, 16 und 17 werden in Mitteleuropa und den Alpen getroffen, während die beiden letzten ausser an diesen letzteren Orten auch in Italien fliegen.

Das Uebrige wie bei vorhergehender Gruppe.

Ort	II Tage	Z. G. Col. Rh. Col. Hg. Pont. Card.	Z. G. Th. W. a.	Z. G. Arg. A. Lim. L. Arg. Adp.	Z. G. Arg. A. Mel. Ath. Epin. Eud.	Z. G. Lyc. Ac.	Z. G. Lyc. Adon.	Z. G. Arg. Amath.	Z. G. Ereb. Ceto	Z. G. Ereb. Oem Ereb. Orb.	Z. G. Lyc. Pher. Ereb. Tynd.	Z. G. Par. Hiera
Torneo	95—81	1	3/4	3/4	3/4	3/4	1 1/2	3/4	—	—	3/4	3/4—1
Drontheim	119—105	1 1/2	3/4	3/4	3/4—1	1	1 1/2—2	1	—	—	1	1
Stockholm	119—108	1 1/2	3/4	3/4	3/4—1	1	1 1/2—2	1	—	—	1	1
Christiania	121—109	1 1/2	3/4	3/4	3/4—1	1	1 1/2—2	1	—	—	1	1
Bergen	130—104	1 1/2—2	3/4	3/4—1	1	1	2	1	—	—	1	1 1/2
Kopenhagen	137—118	2	3/4	1	1	1	2	1	—	—	1	1 1/2—2
Berlin	152—136	2	3/4—1	1	1	1 1/2	2	1—1 1/2	—	—	1 1/2	2
Hamburg	161—138	2—2 1/2	3/4—1	1	1	1 1/2	2	1—1 1/2	—	—	1 1/2	2
Sylt	147—133	2	3/4	1	1	1 1/2	2	1 1/2	—	—	1 1/2	2
Riga	131—125	2	3/4	1	1	1 1/2	2	1—1 1/2	—	—	1 1/2	1 1/2
Breslau	153—135	2—2 1/2	3/4—1	1	1	1 1/2	2	1 1/2	—	—	1 1/2	1 1/2—2
Braunschweig	166—147	2—2 1/2	1	1—1 1/2	1—1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2	2
Kupferberg	130—118	2	3/4	1	1	1—1 1/2	2	1—1 1/2	—	—	1	1 1/2
Petersburg	113—97	1	3/4	3/4	3/4	3/4—1	1 1/2	1	—	—	1	1 1/2
Prag	168—154	2 1/2	1	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2—2	—
Moskau	130—122	1 1/2—2	3/4	1	1	1 1/2	2	1—1 1/2	—	—	1	—
Wien	178—166	2 1/2	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2—2	2 1/2	1 1/2—2	—	—	1 1/2—2	—
München	167—151	2 1/2	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2—2	—
Orenburg	143—134	2	3/4—1	1	1	1 1/2	2 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2	—
Frankfurt a. M.	159—141	2—2 1/2	1	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2	—
Genf	149—133	2	1	1	1	1 1/2	2	1 1/2	1	1	1 1/2	2
Chur 1880′	178—172	2 1/2	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2—2	2 1/2 - 3	2	1 1/2	1 1/2—2	2	2 1/2
Innsbruck	177—158	2 1/2	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2—2	2 1/2—3	2	1 1/2	1 1/2—2	2	2 1/2
Botzen	212—191	3	1 1/2—2	2	2	2	3	2 1/2	2	2	2 1/2	2 1/2—3
Gratz	162—147	2—2 1/2	1	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	3/4—1	1 1/2	1 1/2	2
Bergell 4000′	137—73	1—2	3/4	3/4—1	3/4—1	3/4 - 1	1—2	1	3/4—1	3/4—1	3/4 - 1	1—2
Botzen 4000′	101—89	1—1 1/2	3/4	3/4	3/4	3/4 - 1	1 1/2	1	3/4	3/4	3/4—1	1—1 1/2
Obir I 3770′	103—89	1	3/4	3/4	3/4	3/4—1	1 1/2	1	3/4	3/4	3/4 - 1	1—1 1/2
Obir II 4947′	60—39	3/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4
Triest	213—199	3	1 1/2—2	2	2	2 1/2	3	2 1/2	—	—	—	—

Ankona	233—218	3—3½	2	2—2½	2½	2½	3½	2½—3	—	—	—	—
Mailand	196—185	3	1½—2	2	2	2	3	2½	2	2	2½	2½
Rom	237—219	3—3½	2	2—2½	2½ - 3	2½	3½	2½—3	—	—	—	—
Neapel	266—239	3½—4	2½—3	2½	2½—3	3	4	3—3½	—	—	—	—
Palermo	321—270	4	3	3	3	3½	4½	3½—4	—	—	—	—

7) Anzahl der Generationen von Faltern, welche zwischen 10—11° R. erwachen.

Die Falter und ihre berechneten Entwicklungszeiten sind:

1) Argynnis Daphne E. Z. = 124
2) Thecla Rubi E. Z. = 121
3) Pontia Crataegi E. Z. = 109
4) Argynnis Aglaja E. Z. = 114
5) *Polycommatus Phlaeas E Z. = 116
6) Polyc. Virgaurea E. Z. = 106
7) Lyc. Arion E. Z. = 101
8) Thecla Betulae E. Z. = 116
9) Argynnis Niobe E. Z. = 125
10) Lycaena Eros E. Z. = 199
11) Lycaena Optilete E. Z. = 102
12) Erebia Euryale E. Z. = 95
13) Lycaena Eumedon E Z = 96
14) Limenitis Sibylla E. Z. = 123
15) Hipparchia Hermione E. Z. = 114

Die ersten 8 sind allgemein verbreitet, 9 findet sich vom hohen Norden bis Norddeutschland herab, 10 und 11 kommen in den Alpen vor, 12 und 13 da und in Mitteleuropa, während die beiden letzten Falter ausser in beiden letzteren Gegenden auch noch in Italien fliegen.

Das Uebrige wie in den vorhergehenden Tabellen.

Ort	II Tage	Z. G. Arg. Da. Th. Ru.	Z. G. Pont. Cra. Pol. Virg.	Z. G. Arg. Agl.	Z. G. Polyc. Phlae.	Z. G. Lyc. Ar.	Z. G. Th. Bet.	Z. G. Agr. Niob.	Z. G. Lyc. Er. Lyc. Opt.	Z. G. Ereb. Eu. Lyc. Eum.	Z. G. Lim. Sib.	Z. G. Hipp. Herm.
Torneo	81—58	3/4	3/4	3/4	1 1/2	3/4	3/4	3/4	—	—	—	—
Drontheim	105—80	3/4	3/4—1	3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	—	—	—	—
Stockholm	108—91	3/4	3/4—1	3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	—	—	—	—
Christiania	109—86	3/4	3/4—1	3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	—	—	—	—
Bergen	104—84	3/4	3/4—1	3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	—	—	—	—
Kopenhagen	118—109	3/4—1	1	1	2	1	1	3/4—1	—	—	—	—
Berlin	136—124	1	1	1	2	1 1/2	1	1	—	1 1/2	1	1
Hamburg	138—124	1	1	1	2	1 1/2	1	1	—	1 1/2	1	1
Sylt	133—116	1	1	1	2	1	1	1	—	—	—	—
Riga	125—119	1	1	1	2	1	1	1	—	—	—	—
Breslau	135—114	1	1	1	2	1	1	1	—	1	1	1
Braunschweig	147—130	1	1	1—1 1/2	2—2 1/2	1 1/2	1—1 1/2	1	—	1 1/2	1	1
Kupferberg	118—93	3/4—1	1	1	2	1	1	3/4	—	1	3/4	3/4
Petersburg	97—80	3/4	3/4	3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	—	—	—	—
Prag	154—134	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2	1—1 1/2	1 1/2
Moskau	122—113	3/4—1	1—1 1/2	1	2	1—1 1/2	1	—	—	1	1—3/4	1
Wien	166—152	1 1/2	1 1/2—2	1 1/2	2 1/2	1 1/2—2	1 1/2—2	—	—	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2—2
München	151—132	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2—2	1 1/2	—	—	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Orenburg	134—124	1	1 1/2	1—1 1/2	2	1 1/2	1	—	—	1 1/2	1	1 1/2
Frankfurt a. M.	141—134	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Genf	133—114	1	1—1 1/2	1	2	1 1/2	1	—	—	1 1/2	1	1
Chur	172—150	1 1/2	1 1/2—2	1 1/2—2	2 1/2—3	2	1 1/2—2	1 1/2	1—1 1/2	2	1 1/2	1 1/2—2
Innsbruck	158—121	1 1/2	1 1/2—2	1 1/2—2	2 1/2—3	2	1 1/2—2	1 1/2	1—1 1/2	2	1 1/2	1 1/2—2
Botzen	191—176	1 1/2—2	2	2	3	2 1/2	2	1 1/2—2	1—1 1/2	2 1/2	2	2—2 1/2
Graz	147—132	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	3/4—1	2	1—1 1/2	1 1/2
Bergell 4000′	73—41	3/4	1/2	3/4	1	3/4	3/4	3/4	3/4—1/4	3/4	3/4	3/4
Botzen 4000′	89—81	3/4	1/2	3/4	1	3/4	3/4	3/4	3/4—1/4	3/4	3/4	3/4
Obir I 3770′	89—64	3/4	1/2	3/4	1	3/4	3/4	3/4	3/4—1/4	3/4	3/4	3/4

Obir II 4948′	39—0	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/4	1/4	1/2	1/4	1/4
Triest	199—190	2	2 1/2	2 1/2	3 1/2	2 1/2	2 1/2	—	—	—	2	2 1/2
Ankona	218—207	2—2 1/2	2 1/2—3	2 1/2—3	3 1/2	2 1/2	2 1/2	—	—	—	2 1/2	3
Mailand	185—172	2	2 1/2	2 1/2	3 1/2	2 1/2	2 1/2	—	—	—	2	2 1/2
Rom	219—205	2—2 1/2	2 1/2—3	2 1/2—3	3 1/2	2 1/2—3	2 1/2—3	—	—	—	2 1/2	3
Neapel	239—214	2 1/2	3	3	4	3	2 1/2—3	—	—	—	3	3 1/2
Palermo	270—239	3	3—3 1/2	3—3 1/2	5	5	4	—	—	—	3 1/2	4

8. Anzahl der Generationen von Faltern, welche zwischen 11—12° R erwachen.

a) Allgemein oder bis nach Italien hinab verbreitete Falter mit ihren berechneten Entwicklungszeiten:

1) Epinephele Janira E. Z. = 111
2) Lycaena Aegon E. Z. = 107
3) Erebia Ligea E. Z. = 100
4) *Lycaena Argus E. Z. = 108
5) Lycaena Cyllarus E. Z. = 108
6) *Papilio Machaon E. Z. = 112
7) Hipparchia Semele E. Z. = 105
8) Thecla Pruni E. Z. = 109
9) Epinephele Hyperanthus E. Z. = 108
10) Coenonympha Arcania E. Z. = 108
11) Coenonympha Iphis E. Z. = 107
12) Lycaena Dorylas E. Z. = 92
13) Lycaena Corydon E. Z. = 100
14) Coenonympha Davus E. Z. = 110
15) *Lycaena Icarus E. Z. = 105
16) Coenonympha Hero E Z. = 108
17) Epinephele Dejanira E. Z. = 105
18) Limenitis Populi E. Z, = 111
19) Polycommatus Chryseïs E. Z. = 102
20) Melitaea Parthenie E. Z. = 98

Die ersten 11 sind die allgemein verbreiteten Falter, die übrigen reichen bis nach Italien hinab.
Das Uebrige wie bei den vorhergehenden Tabellen.

Bayerische Staatsbibliothek München

Ort	II Tage	Z. G. Epin. Jan.	Z. G. L. A. L. C. Th. Pr. Ep. H. C. A. C. Iph.	Z. G. Ereb. Ligea	Z. G. Lyc. Arg. ?	Z. G. Pap. Mach. ?	Z. G. Hipp. Semel.	Z. G. Lyc. Dor.	Z. G. Co. Da. Co. H. Lim. Pop.	Z. G. Lyc. Cor. Polyc. Chrys.	Z. G. Lyc. Icar.	Z. G. Epin. Dejan.	Z. G. Mel. Parth.
Torneo	58—36	1/2	1/4—1/2	1/3—1/2	1 ?	1	1/2	1/2—3/4	1/2	1/3—1/2	1	1/3—1/2	1/2
Drontheim	80—56	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1 1/2	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2	1/2—3/4	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4
Stockholm	91—69	3/4	1/2—3/4	3/4	1 1/2	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4
Christiania	86—63	3/4	1/2—3/4	3/4	1 1/2	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4
Bergen	84—39	3/4	1/2—3/4	1/3—3/4	1 1/2	1/2—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4
Kopenhagen	109—85	3/4—1	3/4—1	1	2	1 1/2—2	1	1	1	1	1 1/2—2	3/4—1	1
Berlin	124—118	1	1	1 1/2—2	2	2	1	1—1 1/2	1	1	2	1	1
Hamburg	124—113	1	1	1—1 1/2	2	2	1	1—1 1/2	1	1	2	1	1
Sylt	116—86	1	3/4—1	1	2	1 1/2—2	1	1	1	1	2	1	1
Riga	119—84	1	3/4—1	1	2	1 1/2—2	1	1	1	1	2	1	1
Breslau	114—97	1	3/4—1	1	2	1 1/2—2	1	1	1	1	2	1	1
Braunschweig	130—118	1	1	1—1 1/2	2	2—2 1/2	1	1—1 1/2	1	1	2	1	1
Kupferberg	93—69	3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1—1 1/2	1	1/2—3/4
Petersburg	80—63	3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1 1/2	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1/2—3/4	1—1 1/2	1/2—3/4	1/2—3/4
Prag	134—114	1	1	1	2	2	1	1—1 1/2	1	1	2	1/2—3/4	1
Moskau	113—109	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
Wien	152—135	1 1/2	1—1 1/2	1—1 1/2	2 1/2	2—2 1/2	1—1 1/2	1—1 1/2	1—1 1/2	1—1 1/2	2—2 1/2	1—2	1—2
München	132—117	1	1	1	2	2	1	1 1/2	1	1	2	1—2	1
Orenburg	124—118	1	1	1	2	2	1	1 1/2	1	1	2	1	1
Frankfurt a. M.	134—122	1—1 1/2	1	1	2	2	1	1 1/2	1	1	2	1	1
Genf	114—95	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
Chur	150—137	1 1/2—2	1 1/2—2	1/2—2	2—3	2—3	1 1/2—2	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2	2 1/2	—	2
Innsbruck	121—104	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	—	1
Botzen	176—160	2	2	2	2—3	2—3	2	2	1 1/2—2	1 1/2—2	2 1/2—3	—	2
Graz	132—122	1	1	1—1/2	2	2	1	1 1/2	1	1	2	—	1
Bergell 4000′	41—3	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1—0	1—0	1/2—0	1/2—0	1/3—0	1/3—0	3/4—0	—	1/2—0
Botzen 4000′	81—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	1—0	1—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	1—0	—	3/4—0
Obir I 3770′	64—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1—0	1—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1—0	—	1/2—0

Triest	190—171	2—2½	2—2½	2½	3½	3½	2—2½	—	—	—	—	—	—
Ankona	207—198	2½	2½	2½	4	4	2½	—	—	—	—	—	—
Mailand	172—162	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	—	2½
Rom	205—196	2½	2½	2½	4	4	2½	—	—	—	—	—	—
Neapel	214—186	2½	2½	2½	4	4	2½	—	—	—	—	—	—
Palermo	239—212	3	3	3	5	5	3	—	—	—	—	—	—

b) Die übrigen hieher gehörigen Falter mit ihren Entwicklungszeiten:

1) Erebia Melampus E. Z. = 103
2) Erebia Cassiope E. Z. = 108
3) Argynnis Paphia E. Z. = 111
4) Hipparchia Phaedra E. Z. = 106
5) Erebia Medea E. Z. = 106
6) Nemeobius Lucina E. Z. = 100
7) Apatura Iris E. Z. = 121
8) Erebia Medusa E. Z. = 99
9) *Lycaena Hylas E. Z. = 100
10) Hipparchia Alcyone E. Z. = 104
11) Epinephele Tithonus E. Z. = 107
12) Arge Galathea E. Z. = 103
13) Melitaea Didyma E. Z. = 103
14) Hipparchia Proserpina E. Z. = 120
15) Papilio Podalirius E. Z. = 109
16) Lycaana Battus E. Z. = 106

Die beiden ersten sind Alpenfalter, 3—8 kommen ausserdem auch in Mitteleuropa vor und die Uebrigen fliegen auch in Italien.

Alles Uebrige wie bei den vorhergehenden Tabellen.

Ort	II Tage	Z. G. Ereb. Mel.	Z. G. Ereb. Cass.	Z. G. Agr. Paph.	Z. G. Hipp. Phaed. Ereb. Medea	Z. G. Nem. Luc. Ereb. Medus.	Z. G. Apat. Iris	Z. G. Lyc. Hylas ?	Z. G. Hipp. Alc. A. Gal. Mel. Did.	Z. G. Epin. Tith.	Z. G. Hipp. Prors.	Z. G. Pap. Podal.	Z. G. Lyc. Batt.
Berlin	124—118	—	—	1	1	1	1	2—2 1/2	1	1	1	1	1
Breslau	114—97	—	—	1	1	1	3/4	2	1	1	3/4	1	1
Braunschweig . . .	130—118	—	—	1	1	1	1	2—2 1/2	1—1 1/2	1—1 1/2	1	1—1 1/2	1—1 1/2
Kupferberg	93—69	—	—	1/2	3/4	3/4	3/4	1—1 1/2	1 1/2	1 1/2	3/4	1 1/2	1 1/2
Prag	134—114	—	—	1	1	1	1	2—2 1/2	1—1 1/2	1—1 1/2	1	1—1 1/2	1—1 1/2
Moskau	113—109	—	—	1	1	1	3/4	2	1	1	3/4	1	1
Wien	152—135	—	—	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2—3	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
München	132—117	—	—	1	1	1	1	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1
Orenburg	124—118	—	—	1	1	1	1	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1
Frankfurt a. M. . .	134—122	—	—	1	1	1	1	2 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1
Genf	114—95	1	1	1	1	1	3/4	2	1	1	3/4	3/4	3/4
Chur 1880′	150—137	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2 1/2—3	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Innsbruck	121—104	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Botzen.	176—160	2	2	2	2	2	1 1/2	3	2	2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Gratz	132—122	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1	2—2 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1
Bergell 4000′ . . .	41—3	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0
Botzen 4000′. . . .	81—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	1 1/2—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0	3/4—0
Obir I 3770′ . . .	64—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1 1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0
Triest	190—171	—	—	—	—	—	—	3 1/2—4	2 1/2	2 1/2	2	2 1/2	2 1/2
Ankona	207—198	—	—	—	—	—	—	4	2 1/2	2 1/2	2	2 1/2	2 1/2
Mailand	172—162	—	—	—	—	—	—	3 1/2	2	2	2	2	2
Rom	205—196	—	—	—	—	—	—	4	2 1/2	2 1/2	2	2 1/2	2 1/2
Neapel	214—186	—	—	—	—	—	—	4—4 1/2	2 1/2	2 1/2	2—2 1/2	2 1/2	2 1/2
Palermo	239—212	—	—	—	—	—	—	5	3	3	3	3	3

9. Anzahl der Generationen von Faltern, welche zwischen 12—13° R. aus dem Schlafe erwachen.

Die Falter und ihre Entwicklungszeiten sind:

1) Thecla Ilicis E. Z. = 95
2) Colias Edusa E. Z. = 117
3) Erebia Goanthe E. Z. = 104
4) Argynnis Laodice E. Z. = 102
5) Hipparchia Statilinus E. Z. = 107
6) Lycaena Erebus E. Z. = 96
7) Apatura Ilia E. Z. = 112
8) Polycommatus Thersamon E. Z. = 101

Die beiden ersten sind allgemein verbreitete Falter, 3 kommt nur in den Alpen vor, 4—6 gehören der Fauna dieser und Mitteleuropas an, während die beiden Letzten ausser an diesen beiden Orten auch in Italien fliegen.

Ort	II Tage	Z. G. Thec. Ilicis	Z. G. Col. Edus.	Z. G. Ereb. Goant.	Z. G. Agr. Laod.	Z. G. Hipp. Statil.	Z. G. Lyc. Ereb.	Z. G. Apat. Ilia	Z. G. Polyc. Thers.
Torneo . . .	36—3	1/3—0	1/3—0	—	—	—	—	—	—
Drontheim . .	56—23	1/2—1/4	1/2—1/4	—	—	—	—	—	—
Stockholm . .	69—50	1/2	1/2	—	—	—	—	—	—
Christiania . .	63—0	1/2	1/2—0	—	—	—	—	—	—
Bergen	39—0	1/3—0	1/3—0	—	—	—	—	—	—
Kopenhagen . .	85—64	2/3	2/3	—	—	—	—	—	—
Berlin	118—104	1	1	—	1	1	1	1	1
Hamburg . . .	113—94	1	1	—	1	1	1	1	1
Sylt	86—62	2/3	3/4	—	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Riga	84—62	2/3	2/3	—	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Breslau . . .	97—78	1	3/4	—	3/4	3/4	1	3/4	3/4
Braunschweig .	118—100	1	1	—	1	1	1	1	1
Kupferberg . .	69—0	1/2—0	1/2—0	—	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0	1/2—0
Petersburg . .	63—43	1/2	1/2	—	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Prag	114—94	1	1	—	1	1	1	1	1
Moskau . . .	109—94	1	1	—	1	1	1	1	1
Wien	135—121	1 1/2	1 1/2	—	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1
München . . .	117—93	1	1	—	1	1	1	1	1
Orenburg . . .	118—109	1	1	—	1	1	1	1	1
Frankfurt a. M.	122—105	1	1	—	1	1	1 1/2—1	1	1
Genf	95—75	1	1	3/4	3/4	3/4	1	3/4	3/4—1
Chur	137—118	1—1 1/2	1	1	1	1	1 1/2	1	1
Innsbruck . .	104—84	1	3/4	1	1	1	1	3/4	1
Botzen	160—146	1 1/2	1 1/2	1 1/2—2	1 1/2	1 1/2	2	1 1/2	2
Gratz	122—118	1	1	1	1	1	1 1/2	1	1
Triest	171—161	2	2	—	—	—	—	2	2
Ankona . . .	198—174	2—2 1/2	2	—	—	—	—	2 1/2	2 1/2
Mailand . . .	162—148	2	2	1 1/2—2	2	2	2	2	2
Rom	196—176	2 1/2	2	—	—	—	—	2 1/2	2 1/2
Neapel	186—170	2 1/2	2 1/2	—	—	—	—	2 1/2	2 1/2
Palermo . . .	212—186	3	3	—	—	—	—	3	3

10. Eine Erwachungstemperatur über 13° R. hat nur Colias Palaeno.

Dieselbe scheint jedoch nicht richtig zu sein, wenigstens deutet das Vorkommen im hohen Norden darauf hin. Der Falter hat jedenfalls 2 Generationen, wovon die Autoren nur die Sommergeneration sahen. Dieselbe ist dann auch von uns in Rechnung gebracht worden. Wir haben desshalb in unserer Arbeit diesen Falter aus dem angegebenen Grunde bei Aufstellung der Generationen unberücksichtigt gelassen.

Der bessern Uebersicht wegen haben wir noch eine weitere Tabelle aufgestellt, welche für jeden Ort die Zahl der Falter nach den Generationen geordnet, enthält. Dabei enthält die Rubrik I die Anzahl der Falter, welche am betreffenden Orte gemäss der Erwachungstemperatur und des Vorkommens fliegen. In den übrigen Rubriken bedeutet G. Generation.

Ort	I.	G. 1/2—1	G. 1	G. 1—1 1/2	G. 1 1/2—2	G. 2	G. 2—2 1/2	G. 2 1/2—3	G. 3 1/2—4	G. 4—5	G. 5
Hammerfest	37	35	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Torneo	81	44	31	3	—	—	—	—	—	—	—
Drontheim	81	36	13	32	—	1	—	—	—	—	—
Stockholm	81	36	12	31	—	1	—	—	—	—	—
Christiania	81	37	13	30	—	—	—	—	—	—	—
Bergen	81	32	13	17	—	19	1	—	—	—	—
Kopenhagen	81	20	25	18	—	17	1	—	—	—	—
Berlin	112	1	59	19	—	28	5	—	—	—	—
Hamburg	86	1	38	15	—	31	5	—	—	—	—
Sylt	96	14	26	13	—	41	2	—	—	—	—
Riga	88	17	30	31	—	10	—	—	—	—	—
Breslau	110	13	48	17	—	26	5	—	—	—	—
Braunschweig	112	—	43	34	—	23	12	—	—	—	—
Kupferberg	112	38	26	30	—	17	1	—	—	—	—
Petersburg	81	42	23	15	—	—	—	—	—	—	—
Prag	112	1	37	34	—	23	7	—	—	—	—
Moskau	112	9	55	37	—	11	—	—	—	—	—
Wien	112	—	6	66	—	6	33	—	—	—	—
München	112	—	36	35	—	27	12	—	—	—	—
Orenburg	112	4	4	42	—	16	2	—	—	—	—
Frankfurt a. M.	112	1	39	31	—	25	16	—	—	—	—
Genf	125	9	52	19	—	33	12	—	—	—	—
Chur	122	—	8	59	—	19	25	—	—	—	—
Innsbruck	122	2	41	25	—	31	23	—	—	—	—
Botzen	122	—	—	22	—	46	20	34	1	—	—
Gratz	122	2	39	31	—	35	12	2	—	—	—
Bergell 4000′	99	44	19	17	—	16	3	—	—	—	—
Bergell 6000′	47	42	4	1	—	—	—	—	—	—	—
„ 8000′	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botzen 4000′	99	44	19	17	—	16	3	—	—	—	—
Botzen 6000′	47	42	4	1	—	—	—	—	—	—	—
„ 8000′	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obir I 3770′	116	66	23	26	1	—	—	—	—	—	—
Obir II 4938′	86	56	25	5	—	—	—	—	—	—	—
Obir III 6281′	33	29	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Triest	81	—	—	1	24	24	25	7	—	—	—
Ankona	90	—	—	—	12	31	15	29	3	—	—
Mailand	94	—	—	1	46	44	2	1	—	—	—
Rom	65	—	—	—	11	32	9	7	4	1	11
Neapel	79	—	—	—	—	32	11	9	15	1	11
Palermo	75	—	—	—	—	—	32	3	7	2	31
Aetna 9000′	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Wie man aus der letzten Tabelle ersehen kann, müssten in Hammerfest die meisten Schmetterlinge mindestens einmal überwintern, bis sie ihr Lebensziel erreicht hätten. Es sind dies von 37 hier möglichen Faltern 35 also über 94 Prozent. Diese können des-

halb an genanntem Orte nicht alle Jahre fliegen, sondern erst alle 2 Jahre in grösserer Zahl erscheinen. Sieht man in den dazwischen liegenden Jahren doch solche, so sind es jedenfalls Spätlinge, Falter also, deren Entwicklung aus irgend welchem Grunde sich verzögert hat oder Eingewanderte. Die Erscheinnng, dass manche Falter alle Jahre nicht in gleicher Menge vorkommen, dürfte demnach darin sicher ihren Grund haben, dass die Dauer ihres Lebens nicht gleich lang ist mit ihrer in einer Gegend jährlich möglichen Entwicklungszeit. Dadurch bekommen wir in manchen Jahren das Imago eines Schmetterlings einmal oder zweimal zu sehen, während in anderen darauffolgenden dasselbe gar nicht oder nur einmal fliegt.

Verschiedene Autoren haben dies auch gefunden. Nur ein Beispiel sei hier aufgeführt:

Speyer [1]) berichtet von Erebia Ligea, dass dieser Falter nur alle 2 Jahre häufig fliegt, in Arolsen in den Jahren mit ungeraden Zahlen: 1847, 1849, 1851, während er auf den Alpen, am Harze und überhaupt auf höheren Bergen alle Jahre erscheint. Dieser Falter hat an ersterem Orte offenbar in 2 Jahren 3 Generationen, die sich im Gebirge und nordwärts auf 2, eine also auf jedes Jahr reducieren. Ganz im Norden und auf sehr hohen Bergen wird der Falter dann überhaupt nur alle 2 Jahre erscheinen. Dass dann Schmetterlinge, die im hohen Norden und hohen Bergen erst alle 2 Jahre erscheinen, um so öfter fliegen, je südlicher oder je mehr in der Ebene sie vorkommen, ist klar und aus der letzten Tabelle auch leicht zu ersehen. In mittleren Gegenden Europas, wie in München haben 32 Prozent der vorkommenden Falter 1 Generation, erscheinen also alle Jahre einmal, 31 Prozent treten alle 2 Jahre in grosser Menge auf, weil da eine 3. Generation erscheint, 24 Prozent fliegen zweimal im Jahre und 10 Prozent sieht man das zweite Jahr dreimal. Zu diesen gehören besonders Vanessen und einige Pontien.

In Italien, namentlich im Süden davon, müssen die Falter überhaupt öfter als zweimal erscheinen, auch solche, die gemäss allzu hoher Erwachungstemperatur dort noch überwintern. Die nicht Ueberwinternden haben jedenfalls mehr Generationen. Bei diesen Letzteren lässt sich übrigens die Frage beantworten, wie viele Generationen ein Falter in einem Jahre haben kann, wenn die mittlere

---

[1]) Entomolog. Zeitung von Stettin 1860, S. 369.

Tagestemperatur an einem Orte nicht unter die normale Erwachungstemperatur herabsinkt.

Wie die letzte Tabelle lehrt sind dies in Palermo, wo Falter mit einer Erwachungstemperatur unter 9° R. nicht mehr überwintern 4 bis 5. Auch dies wird von Autoren bestätigt. So wurde Vanessa Cardui von Zeller[1]) am 15. Februar, 23. April und 15. August in Sicilien und 15. September bei Triest gefunden, während Standfuss[2]) in Schreiberhau ihn am 12. Juni in Granada, Ende Juni in Malaga und im November und Dezember bei Palermo antraf. Er fliegt also offenbar da im Februar, April, Juni, August und November. Dabei ist zugleich ein neuer Beweis dafür beigebracht, dass die Lebensdauer der Sommergeneration nur 60 Tage währt.

Lycaena Alexis wurde ferner bereits in 4 Generationen gefunden, während aus der Tabelle 5 ersichtlich sind. Sie fliegt nach Zeller[3]) im April, Juni, August und November und höchst wahrscheinlich auch im Februar, wenigstens wurde von Standfuss in Schreiberhau[4]) eine andere Lycaene, Argiolus, die in Schlesien nach Prittwitz[5]) ebenso 2 Generationen hat, zu gleicher Zeit fliegt und überwintert wie Alexis, in der zweiten Hälfte des Februar aus Palermo erhalten und Zeller[3]) traf denselben schon im März daselbst.

Diese Beispiele liessen sich noch um viele vermehren.

Wir wollen aber zur Beantwortung einer weiteren Frage übergehen, deren wir schon am Eingange dieses Aufsatzes gedachten, nämlich welchen Einfluss die ungleiche Tageslänge an Orten verschiedener geographischer Breite ausübt.

Bekanntlich[6]) wird schon in 66° 22′ nördlicher Breite am 22. Juni, wo die Sonne in ihrer Bahn den nördlichsten Punkt erreicht, der Tag 24 Stunden lang, während er am 21. März, wo sie gerade im Himmelsäquator steht, 12 Stunden beträgt. Der Tag ist an diesem Breitengrade und in dieser Zeit also noch einmal so lang geworden. Die tägliche mittlere Zunahme beträgt sonach daselbst in der Zeit vom 21. März bis 22. Juni etwas abgerundet und vereinfacht 7,8 Minuten.

---

1) Okens Isis 1847, S. 122.
2) Entomolog. Zeitung von Stettin 1855, S. 151.
3) Okens Isis 1847, S. 122.
4) Entomolog. Zeitung von Stettin 1856, S. 48.
5) Entomolog. Zeitung von Stettin 1861, S. 191—223.
6) Müller Pouillet, Lehrbuch der Kosmischen Physik I. Buch, S. 113.

Wie nun aus einer früheren Tabelle zu ersehen ist, beginnt die Entwicklungszeit von Schmetterlingen, die bei einer mittleren Tagestemperatur von 5° R. aus dem Winterschlafe erwachen, in Hammerfest unter 70° n. Br., wo natürlich der Tag ebenso lang wird als unter 66°, am 5. Juni und endet am 22. September. Am 5. Juni hat aber, wie die Rechnung ergibt, der Tag bereits eine Länge von 12 Stunden = 720′ + 76 . 7,8′ = 1312′ = 21 Stunden 52′. Die Tageslänge steigt dann bis zum 22. Juni noch um 2 Stunden 48 Minuten. Vom 22. Juni bis 22. September sinkt die Tageslänge wieder auf 12 Stunden = 720 Minuten herab. Der Falter durchlebt sonach 17 Tage mit einer mittleren Tageslänge von 22 Stunden 55 Minuten und 92 Tage mit einer solchen von 18 Stunden = 1280 Minuten.

Im Ganzen besitzt er also eine Entwicklungszeit von 17.22 Std. 52′ + 92 × 18 Std. = 388 + 1656 = 2044 Stunden.

In Prag[1]) ungefähr unter dem 50° n. Br. erreicht der Tag eine Länge von 16 Stunden 9 Minuten. Die tägliche Zunahme der Tageslänge beträgt also hier 2,7 Minuten.

An diesem Orte erscheinen aber Falter mit einer Erwachungstemperatur von 5° R. schon am 1. April, an welchem der Tag eine Länge von 12 Stunden 27 Minuten besitzt. Die Tageslänge steigt dann noch bis zum 22. Juni um 3 Stunden 32 Minuten. Die Falter haben darnach bis dahin eine mittlere Entwicklungszeit von 83.14 Stunden 18 Minuten = 1201 Stunden. Den Winterschlaf beginnen die Falter am 24. Oktober, zu einer Zeit, in der die Tageslänge nur noch 10 Stunden 34 Minuten beträgt. Die Entwicklungszeit vom 22. Juni an bis zum 24. Oktober beträgt dann 124 . 13 Stunden 21 Minuten = 1616 Stunden. Zusammen macht die Entwicklungszeit in Prag für einen solchen Falter 2817 Stunden aus. Die Differenz der Entwicklungszeiten an beiden Orten ist sonach 773 Std. Bei einer täglichen Insolationszeit, wie sie nach Obigem ungefähr in Prag herrscht, würde dies genau eine Sommergeneration ausmachen. Falter also, welche in Prag zweimal im Jahre erscheinen, fliegen in Hammerfest um einmal weniger. Falter, welche in Prag in zwei Jahren fünfmal zu sehen sind, bemerkt man dort nur dreimal.

---

1) Müller Pouillet, Lehrbuch der Kosmischen Physik III. Buch, S. 474 u. I. Buch S. 113.

Für Schmetterlinge mit einer Erwachungstemperatur von 9° R. fällt die Entwicklungszeit in die Tage vom 11. Juli bis 4. August, für Prag aber in die vom 28. April bis 13. Oktober.

Der 11. Juli und 4. August besitzen in Hammerfest Tageslängen von 24 Stunden 19 . 7,8′ und 24 Stunden 43 . 7,8′. Die mittlere Tageslänge dieser Entwicklungszeit beträgt sonach 24 Std.

$$- \frac{19 \,.\, 7{,}8 + 43 \,.\, 7{,}8}{2} = 3{,}9 \,.\, 62 \text{ Minuten} = 20 \text{ Stunden.}$$

Der Falter hat also eine Entwicklungszeit von 480 Stunden.

In Prag hat am 28. April der Tag eine Länge von 12 Stunden + 2,7 . 38 Minuten und am 22. Juni von 16 Stunden 9 Minuten. Die mittlere Tageslänge während dieser Zeit macht sonach 14 Std. 55 Minuten aus und die Entwicklungszeit bis dahin 820 Stunden.

Am 13. Oktober beträgt dann die Tageslänge 12 Stunden weniger 57 Minuten = 11 Stunden 3 Minuten. Diemittlere Tageslänge beziffert sich auf 13 Stunden 36 Minuten. Die Entwicklungszeit vom 22. Juni an beläuft sich auf 14,76 Stunden. Die ganze Entwicklungszeit solcher Falter beträgt also in Prag 2296 Stunden.

Die Differenz der Entwicklungszeiten derselben zu Hammerfest und Prag ergibt sich sonach zu 2296—480 = 1816 Stunden. Bei einer täglichen Insolationszeit, wie sie in Prag herrscht, nämlich von 13 Stunden, würden diese 139 Tage betragen. Wie man nun sieht, verlieren Schmetterlinge, welche bei einer höheren Temperatur erwachen als andere, vielmehr an jährlicher Entwicklungszeit in dem nördlichen Teile ihres Verbreitungsbezirkes. Während nämlich der Verlust bei Faltern, die bei 5° R. erwachen, nach Obigem in Hammerfest nur 60 Tage ausmacht, beziffert er sich bei solchen mit einer Erwachungstemperatur von 9° R. schon auf 139 Tage, also noch 79 Tage von der Wintergeneration. Ein Falter von dieser Gruppe wird also an Tageslänge für seine Entwicklung wenig gewinnen.

Aus dem Vorhergehenden geht nun deutlich hervor, dass der Einfluss der Tageslänge auf das Leben der Schmetterlinge abhängt

1) von der Tageslänge selbst
2) von der jährlichen Entwicklungsdauer und
3) von der Lebensdauer der Falter.

In Deutschland, den 45. und 55° als Grenze genommen, obwohl der erstere nicht mehr zutrifft, kann dieser Einfluss überhaupt nicht merklich werden, weil der Unterschied in den Tageslängen zwischen dem 21. März und 22. Juni nicht gross ist, die mittlere

Zunahme in dieser Zeit nur zwischen 2 und 3 Minuten schwankt und die Entwicklungszeit ebenfalls höchstens zwischen 14 Tagen differiert. Hier dürfte die Lebensdauer sehr kurz werden, wenn dessen Einfluss noch merklich werden sollte.

In Italien endlich kann von dem Einflusse derselben überhaupt keine Rede mehr sein. In grösserer Höhe hat dann dieselbe nur den Einfluss, den sie am Fusspunkte des Berges besitzt und hierin besteht ein grosser Unterschied zwischen nördlich und hochgelegenen Orten.

VII. Einfluss der Verschiedenheit der mittleren Tagestemperaturen in den einzelnen Jahren.

Rösel sagt bei der Beschreibung des Vanessa Prorsa: [1]) „Nachdem sich aber im Frühlinge die warmen Tage eher oder später einstellen, nachdem kommen auch die den Winter hindurch unter der Puppenhülle verborgen und am Leben gebliebenen Papilions in manchen Jahren zeitiger zum Vorschein als in andern. Ja es kommt auch überdies viel darauf an, ob die überwinterten Puppen an einem Orte hängen, allwo die umher befindliche Luft wegen der frei und ungehindert einfallenden Sonnenstrahlen eher und heftiger erwärmt wird oder ob sie in kühlen und schattigen Winkeln versteckt sind, allwo sie die erwärmende Kraft der Sonne langsamer und in weit geringerem Grade empfinden. Denn im ersten Falle schliefen die Papilions alsofort aus, wenn auch nur ein paar oder etliche warme Tage gewesen sind, auch öfters noch im Winter, im andern Falle aber gehört eine längere Zeit dazu.“

Was nun den zweiten Teil dieser Notiz betrifft, nämlich, dass der Ort, wo die Puppen sich befinden, nicht gleichgültig ist für das Auskriechen der Falter, so würde eine Untersuchung dieses Falles zu sehr in's Einzelne gehen und es fehlen zudem noch die richtigen Anhaltspunkte dazu; der erste Theil desselben aber ist in der That viel allgemeiner zu fassen und bezieht sich offenbar nicht blos auf die Puppen, sondern auch auf die Eier, Raupen und Imagines. Denn da die Schmetterlinge von der Temperatur abhängen, so muss sich diese Abhängigkeit auch in ihrer Entwicklung zeigen, deshalb müssen in wärmeren Jahren, in denen die den Faltern günstige Temperatur

---

1) Rösel, Insektenbelustigung I. Buch.

früher eintritt als in kälteren, diese, sowie ihre Raupen auch früher aus dem Schlafe erwachen, als in letzteren.

Die Grösse dieses Zeitunterschiedes im Erwachen aus und Verfallen in den Winterschlaf soll in nachfolgenden Zeilen besprochen werden.

Nach Dove [1]) beträgt die mittlere Veränderlichkeit der Monatsmittel für Norddeutschland und die Monate

März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November.

1,58 1,28 1,16 0,91 1,04 1,08 0,87 1,07 1,32.

Halbiert man diese Zahlen, indem man annimmt, dass die eine Hälfte einem zu viel über das Monatsmittel, die andere einem zu wenig entspricht und addiert diese Zahlen zu den für irgend einen Ort dieser Gegend z. B. für Berlin berechneten Mitteln der Monatsviertel, so erhält man vom 15. März angefangen folgende Temperaturen der Monatsviertel:

15. März	2,17 + 0,79 =	2,96	1. Sept.	14,39 + 0,43 =	14,82
23. „	3,28 + 0,79 =	4,07	8. „	14,11 + 0,43 =	14,52
1. April	4,34 + 0,64 =	4,98	15. „	11,25 + 0,43 =	11,68
8. „	5,36 + 0,64 =	6,00	23. „	10,15 + 0,43 =	10,58
15. „	6,41 + 0.64 =	7,05	1. Okt.	9,58 + 0.53 =	10,11
23. „	7,50 + 0,64 =	8,14	8. „	8,77 + 0,53 =	9,30
1. Mai	8,51 + 0,58 =	9,09	15 „	8,02 + 0,53 =	8,55
8. „	9,26 + 0,58 =	9,84	23. „	7,13 + 0.53 =	7,66
15. „	10.44 + 0,58 =	11,02	1. Nov.	5,96 + 0,66 =	6,62
23. „	12,84 + 0,58 =	13,42	8. „	4,65 + 0,66 =	5,31
1. Juni	13,42 + 0,45 =	13,87	15. „	2,37 + 0,66 =	3,03
8. „	14.00 + 0,45 =	14,45			
15. „	14,14 + 0,45 =	14,59	oder		
23. „	14,49 + 0,45 =	14,94	1. April	4,34 − 0,64 =	3,70
1. Juli	14,84 + 0 52 =	15,36	8. „	5,36 − 0,64 =	4,72
8. „	14,93 + 0,52 =	15,45	15. „	6,41 − 0,64 =	5,77
15. „	15,02 + 0,52 =	15,54	23. „	7,50 − 0,64 =	6,86
23. „	15,02 + 0,52 =	15,54	1. Mai	8,51 − 0,58 =	7,93
1. August	14,89 + 0,54 =	15,43	8. „	9,26 − 0,58 =	8,68
8. „	14,86 + 0,54 =	15,40	15. „	10,44 − 0,58 =	9,86
15. „	14,69 + 0,54 =	15,23	23. „	12,84 − 0,58 =	12,26
23. „	14,66 + 0,54 =	15,20			

1) Müller Pouillet, Lehrbuch der Kosmischen Physik und Dove Monatsisothermen. III. Buch. S. 505.

1.	Juni	13,42 − 0,45 = 12,97	1.	Sept.	14,39 − 0,43 = 13,96
8.	„	14,00 − 0,45 = 13,55	8.	„	14,11 − 0,43 = 13,68
15.	„	14,14 − 0,45 = 13,69	15.	„	11,25 − 0,43 = 10,82
23.	„	14,49 − 0,45 = 14,04	23.	„	10,15 − 0,43 = 9,72
1.	Juli	14,84 − 0,52 = 14,32	1.	Okt.	9,58 − 0,53 = 9,05
8.	„	14,93 − 0,52 = 14,41	8.	„	8,77 − 0,53 = 8,24
15.	„	15,02 − 0,52 = 14,50	15.	„	8,02 − 0,53 = 7,49
23.	„	15,02 − 0,52 = 14,50	23.	„	7,13 − 0,53 = 6,60
1.	August	14,89 − 0,54 = 14,35	1.	Nov.	5,96 − 0,66 = 5,30
8.	„	14,86 − 0,54 = 14,32	8.	„	4,65 − 0,66 = 3,99
15.	„	14,69 − 0,54 = 14,15	15.	„	2,37 − 0,66 = 1,71
23.	August	14,66 − 0,54 = 14,12			

Aus diesen Zahlen geht nun ganz deutlich hervor, dass Falter mit einer Erwachungstemperatur zwischen 4 — 5° R., welche, wenn das Monatsmittel herrscht, zwischen dem 1. und 8 April erwachen, nach dieser mittleren Veränderlichkeit um 8 Tage früher oder später ihre Winterquartiere verlassen, je nachdem die Temperatur mehr an der oberen oder unteren Grenze dieser Veränderlichkeit liegt. Dasselbe gilt auch im Allgemeinen bei anderen Schmetterlingen, welche bei einer höheren mittleren Tagestemperatur erwachen, doch lässt sich bei einiger Aufmerksamkeit leicht finden, dass zu der Zeit, wo die Tagesmittelzunahmen ihr Maximum erreichen, der Einfluss der verschiedenen Monatstemperaturen geringer ist. Beim Verfall in den Winterschlaf ist ebenfalls die Schwankung geringer als 14 Tage, wenn die Abnahme der Temperatur rascher zunimmt.

Darnach dürfte überhaupt dieser Einfluss der Veränderung der Monatsmittel in den einzelnen Jahren oder das Schwanken des Eintrittes der für die Insekten günstigen Wärme abhängen:

1) von der Grösse dieser Schwankung,

2) von dem rascheren oder minder raschen Steigen der Wärme oder, was damit zusammenhängt, von der nördlicheren und höheren oder südlicheren und tieferen Lage des Vorkommens der Insekten.

Zur Bekräftigung dieser Sätze seien im Nachfolgenden noch für 2 Orte, von denen der Eine sehr nördlich, der Andere sehr südlich gelegen ist, diese Schwankungen berechnet in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Palermo				Bergen			
Zeit	Normale Erwachungst. °R.	Obere Grenze der Veränderlichk. °R	Untere Grenze der Veränderlichk. °R.	Zeit	Normale Erwachungst. °R.	Obere Grenze der Veränderlichk. °R.	Untere Grenze der Veränderlichk. °R.
15. Januar	8,77	9,31	8,23	15. März	2,48	3,28	1,68
23. „	8,77	9,31	8,23	23. „	3,10	3,90	2,30
1. Februar	8,77	9,26	8,28	1. April	3,95	4,60	3,30
8. „	8,77	9,26	8,28	8. „	4,65	5,30	4,00
15. „	8,80	9,29	8,31	15. „	5,48	6,13	4,83
23. „	8,90	9,39	8,41	23. „	6,49	7,14	5,84
1. März	9,12	9,57	8,67	1. Mai	7,26	7,95	6,57
8. „	9,38	9,83	8,93	8. „	7,92	8,61	7,23
15. „	9,79	10,24	9,34	15. „	8,59	9,28	7,90
23. „	10,29	10,74	9,84	23. „	9,34	10,03	8,65
1. April	10,79	11,28	10,30	1. Juni	9,92	10,43	9,41
8. „	11,19	11,68	10,70	8. „	10,41	10,92	9,90
15. „	11,79	12,28	11,30	15. „	10,91	11,42	10,40
23. „	12,55	13,04	12,06	23. „	11,46	11,97	10,95
1. Mai	13,31	13,76	12,86	1. Juli	11,89	12,48	11,30
8. „	14,11	14,56	13,66	8. „	12,29	12,88	11,70
15. „	14,80	15,34	14,35	15. „	12,62	13,21	12,03
				23. „	12,56	13,15	11,97
23. Oktober	14,66	15,10	14,22	1. August	12,44	13,00	11,88
1. November	14,04	14,53	13,55	8. August	12,30	12,86	11,74
8. „	13,25	13,74	12,76	15. „	11,94	12,50	11,38
15. „	12,34	12,83	11,85	23. „	11,68	12,24	11,13
23. „	11,56	12,05	11,07	1. September	11,43	11,86	11,00
1. Dezember	10,94	11,51	10,37	8. „	11,05	11,48	10,62
8. „	10,33	10,90	9,76	15. „	9,94	10,37	9,51
15. „	9,86	10,43	9,29	23. „	9,28	9,71	8,85
23. „	9,41	9,98	8,94	1. Oktober	8,77	9,36	8,18
1. Januar	9,10	9,64	8,56	8. „	8,08	8,67	7,49
8. „	8,86	9,40	8,32	15. „	7,13	7,72	6,54
				23. „	6,34	6,93	5,75
				1. November	5,63	6,39	4,07
				8. „	4,83	5,59	4,97
				15. „	3,95	4,61	3,29
				23. „	3,29	4,05	2,53

Bei Palermo schwankt darnach das Erwachen innerhalb sechs Wochen, bei Bergen nicht ganz innerhalb 14 Tagen.

Die absolute Veränderlichkeit ist aber bedeutend grösser als die erwähnte mittlere.

Der Einfluss derselben ist aus nachfolgender Tabelle zu ersehen.

Palermo			Berlin			Bergen		
Zeit	Obere Grenze der Veränderlichkeit °R.	Untere Grenze der Veränderlichkeit °R	Zeit	Obere Grenze der Veränderlichkeit °R.	Untere Grenze der Veränderlichkeit °R.	Zeit	Obere Grenze der Veränderlichkeit °R.	Untere Grenze der Veränderlichkeit °R.
1. Januar	12,34	6,51	1. Januar	4,36	— 5,94	1. Januar	4,75	— 2,37
8. „	12,10	6,27	8. „	4,00	— 6,50	8. „	4,50	— 2,68
15. „	12,01	6,18	15. „	3,73	— 6,77	15. „	4,34	— 2,76
23. „	12,01	6,18	23. „	3,99	— 6,51	23. „	4,62	— 2,50
1. Februar	11,57	5,55	1. Februar	3,66	— 5,61	1. Februar	5,23	— 2,77
8. „	11,57	5,55	8. „	4,12	— 5,15	8. „	5,45	— 2,55
15. „	11,60	5,58	15. „	4,52	— 4,83	15. „	5,50	— 2,50
23. „	11,70	5,68	23. „	4,66	— 4,69	23. „	5,50	— 2,50
1. März	11,56	5,98	1 März	4,10	— 2,16	1. März	5,43	— 1,41
8. „	11,82	6,24	8. „	4,52	— 1,74	8. „	5,50	— 1,34
15. „	12,23	6,65	15. „	6,21	— 3,14	15. „	5,80	— 1,04
23. „	12,73	7,15	23. „	7,32	— 2,03	23. „	6,42	— 0,42
1. April	13,35	8,40	1. April	7,47	+ 1,21	1. April	5,91	+ 0,49
8. „	13,75	8,80	8. „	8,49	+ 2,23	8. „	6,61	+ 2,19
15. „	14,35	9,40	15. „	9,54	3,28	15. „	7,44	3,02
23. „	15,11	10,16	23. „	10,63	4,37	23. „	8,45	4,03
1. Mai	16,10	10,53	1. Mai	11,64	5,48	1. Mai	10,19	5,06
8. „	16,90	11,33	8. „	12,39	6,13	8. „	10,85	5,72
15. „	17,59	12,02	15. „	13,57	7,31	15. „	11,52	6,39
23. „	18,17	12,60	23. „	15,97	9,71	23. „	12,27	7,14
1. Juni	18,61	13,97	1. Juni	16,73	10,35	1. Juni	13,32	7,42
8. „	19,40	14,82	8. „	17,31	10,93	8. „	13,81	7,91
15. „	20,23	15,59	15. „	16,65	11,88	15. „	14,31	8,41
23. „	21,85	17,21	23. „	17,00	12,23	23. „	14,86	8,96
1. Juli	21,87	17,08	1. Juli	18,13	12,38	1. Juli	16,65	9,60
8. „	22,01	17,22	8. „	18,22	12,47	8. „	17,05	10,00
15. „	22,01	17,22	15. „	18,31	12,56	15. „	17,38	10,33
23. „	22,11	17,32	23. „	18,31	12,56	23. „	17,32	10,27

Palermo			Berlin			Bergen		
Zeit	Obere Grenze der Veränderlichkeit ° R.	Untere Grenze der Veränderlichkeit ° R.	Zeit	Obere Grenze der Veränderlichkeit ° R.	Untere Grenze der Veränderlichkeit ° R.	Zeit	Obere Grenze der Veränderlichkeit ° R	Untere Grenze der Veränderlichkeit ° R.
1. August	22,16	17,66	1. August	18,41	12,17	1. August	16,65	10,38
8. „	22,20	17,70	8. „	18,38	12,14	8. „	16,51	10,24
15. „	22,21	17,71	15. „	18,21	11,97	15. „	16,15	9,88
23. „	22,24	17,74	23. „	18,18	11,94	23. „	15,89	9,62
1. Sept.	22,35	17,50	1. Septemb.	16,70	12,32	1. Septemb.	13,49	9,71
8. „	22,03	17,18	8. „	16,42	12,04	8. „	13,11	9,33
15. „	20,70	16,85	15. „	13,56	9,18	15. „	12,00	8,22
23. „	20,20	15,35	23. „	12,46	8,08	23. „	11,34	7,56
1. Oktober	19,83	15,26	1. Oktober	12,29	6,96	1. Oktober	11,40	6,02
8. „	19,28	14,45	8. „	11,48	6,15	8. „	10,71	5,33
15. „	17,84	13,27	15. „	10,73	5,40	15. „	9,76	4,38
23. „	16,99	12,42	23. „	9,84	4,51	23. „	8,97	3,59
1. Novemb.	16,80	10,86	1. Novemb.	8,69	3,22	1. Novemb.	9,01	1,69
8. „	16,01	10,07	8. „	7,38	0,91	8. „	8,21	0,89
15. „	15,10	9,16	15. „	5,10	— 1,37	15. „	7,33	0,01
23. „	14,33	8,39	23. „	4,11	— 2,36	23. „	6,67	— 0,65
1. Dezemb.	14,37	7,99	1. Dezemb.	4,96	— 5,72	1. Dezemb.	6,06	— 2,24
8. „	13,76	7,38	8. „	4,62	— 6,06	8. „	5,70	— 2,60
15. „	13,29	6,91	15. „	4,52	— 6,16	15. „	5,53	— 2,77
23. „	12,85	6,46	23. „	4,23	— 6,45	23. „	5,24	— 3,06

Wie aus früheren Angaben zu ersehen ist, überwintern in Jahren, in denen die Temperatur den Monatsmitteln entspricht, nur jene Falter, deren Erwachungstemperatur unter 8° R. liegt. Aus vorstehender Tabelle ist nun ersichtlich, dass in sehr warmen Jahren auch jene Schmetterlinge nicht mehr überwintern, deren Erwachungstemperatur zwischen 8—12° R. sich bewegt, während in schlechten Jahren auch noch solche einen

Winterschlaf eingehen, die bei 6° R. erwachen. So hängt also das Vorkommen des letzteren in Italien bei weitaus den meisten Faltern von der grösseren oder geringeren Wärme des Jahres ab.

Die Falter mit einer Erwachungstemperatur von 6° R, überwintern in diesen Gegenden nie, die mit einer solchen über 13° R. immer. Bei letzteren schwankt dann das Erwachen zwischen dem 1. April und 1. Juni und das Verfallen in den Winterschlaf zwischen dem 15. Oktober und 15. Dezember. Also beträgt die Entwicklungsdifferenz 4 Monate.

In Berlin überwintern in normalen wie kalten Jahren alle Falter. Das Erwachen beginnt in ersteren Anfangs April, in letzteren gegen das Ende dieses Monats; das Verfallen in den Winterschlaf endigt in normalen Jahren am 8. November, in kalten schon am 1. November.

Sind die Jahre aber sehr warm, dann brauchen die Falter mit der niedrigsten Erwachungstemperatur nicht oder fast nicht zu überwintern und die übrigen, die in normalen Jahren erst nach dem 8. April erscheinen, finden sich schon 23 Tage früher ein. Ebenso ist es auch mit dem Verfallen in den Winterschlaf. Hier ergibt sich also für die nicht überwinternden Falter eine Entwicklungsdifferenz von nur 46 Tagen.

In Bergen endlich dauert der Winterschlaf in kalten Jahren über ein halbes Jahr, während in warmen Falter mit einer Erwachungstemperatur von 4 bis 5° R. nicht oder nur für kurze Zeit überwintern. Für die übrigen beträgt in solchen Jahren die Entwicklungsdifferenz zwei Monate.

VIII. Schlussbemerkungen.

Aus den in den vorhergegangenen 7 Abschnitten abgehandelten Thatsachen lassen sich nun für das Verhalten der Tagschmetterlinge zur Temperatur folgende Schlüsse ziehen:

I. Die Temperaturen, welche dem Leben und der Entwicklung der Tagfalter günstig sind oder ihnen zum mindesten nicht schaden, liegen, da schon die mittleren Erwachungstemperaturen um beinahe 9° R. differieren, zwischen ziemlich weiten Grenzen. Viele dieser Schmetterlinge sind eben als Kosmopoliten im Stande, sich extremen Wärmeverhältnissen anzupassen.

II. Die Dauer des Winterschlafes, das Verfallen in denselben und das Erwachen daraus richten sich:

1) Nach der grösseren oder geringeren Fähigkeit der Falter, tiefere Temperaturen zu ertragen.

2) Nach der geographischen Breite oder Höhe des Ortes, an welchem die Tagfalter gerade vorkommen.

III. Die Dauer des Verfallens der einzelnen Schmetterlinge in den Winterschlaf sowie das Erwachen aus demselben an einem bestimmten Orte hängen ab von dem rascheren oder langsameren Steigen und Sinken der Temperatur daselbst.

IV. Die Frass- und Flugtemperaturen liegen bei ihnen, da sie Tagtiere sind, über dem Tagesmittel.

V. Die Frass- und Flugtemperaturen der Sommerformen sind nicht sehr von einander verschieden, doch sind erstere gewöhnlich niedriger als letztere. Bei den Winterformen dagegen sind jene bedeutend höher als diese.

Höhere Frass- als Flugtemperaturen haben dann auch die Falter mit nur einer Generation, welche also nur in der Winterform vorkommen. Der Unterschied zwischen beiden Temperaturen ist aber geringer.

VI. Die Winterform hat gemeiniglich eine längere, oft doppelt so lange Lebensdauer als die Sommerform, den Winterschlaf abgerechnet.

VII. Das Auskriechen der Raupen aus den Eiern, sowie der Imagines aus den Puppen kann um die Hälfte der gewöhnlichen Entwicklungszeit verzögert oder beschleinigt werden, je nachdem tiefe oder hohe Temperaturen herrschen.

VIII. Der Einfluss der Tageslänge wird nur im hohen Norden merklich, von Südschweden aufwärts und richtet sich hauptsächlich nach der Temperatur des Erwachens aus dem Winterschlafe.

Am grössten ist dieser Einfluss bei Faltern, welche bei den niedrigsten Temperaturen erwachen und am geringsten bei solchen, welche die höchste Erwachungstemperatur besitzen.

Bei Faltern mit einer solchen von 4° R. können am 70° n. Br. 40 Tage günstiger Zeit gewonnen werden, der Tag zu 13 Stunden Entwicklungszeit genommen.

IX. Kältere oder wärmere Jahre haben in mittleren Gegenden weniger Einfluss auf das Leben der Tagfalter als in sehr nördlichen oder südlichen.

Der Winterschlaf wird im hohen Norden nur bei Schmetterlingen mit den tiefsten Erwachungstemperaturen sehr kurz, wenn die Jahre sehr warm sind, in Italien in letzterem Falle fast bei allen Faltern.

X. Nördlich der Alpen kommen höchst selten und nur in sehr warmen Jahren 3 Generationen vor, meist aber nur eine oder zwei.

Im hohen Norden und auf hohen Bergen reicht die der Entwicklung der Falter in einem Jahre günstige Zeit zur Ausbildung derselben gewöhnlich nicht hin, weshalb diese Tiere oft zweimal oder dreimal überwintern, bis sie fliegen. Dies hat zur Folge, dass man sie nicht alle Jahre sieht, wenigstens nicht in gleicher Menge.

Letzteres kann in mittleren Gegenden gleichfalls zutreffen, doch fliegen sie hier mindestens alle Jahre einmal.

Das daraus abzuleitende Gesetz, dass manche Falter nur in gewissen Jahren zahlreich fliegen oder überhaupt sichtbar sind, wird aber durch einfallende kältere oder wärmere Jahre unterbrochen.

Das Letztere gilt auch für Italien und andere südliche Länder, wenn die in einem Jahre daselbst günstige Entwicklungszeit nicht gerade ein Mehrfaches von der Dauer des Lebens der Schmetterlinge beträgt.

In sehr warmen Jahren kann übrigens überall sogar eine ganze Generation eingeschaltet werden.

XI. Die Anzahl der Generationen ist in südlichen Ländern unter den von uns untersuchten Faltern mindestens 3; die höchste Zahl aber dürfte bei nicht überwinternden Faltern an Orten, wo die Sommerhitze nicht allzu gross ist und die Entwicklung der Tagschmetterlinge verzögert, 5 nicht übersteigen.

Benutzte Werke:

a) Zoologische:

1) Entomologische Zeitschrift von Stettin, Jahrgang 1843--1870.
2) Okens Isis, 1840--1848.
3) Speyer; Geographische Verbreitung der Schmetterlinge Europas.
4) Koch, Geographische Verbreitung der Schmetterlinge in andern Erdteilen.
5) Herrig-Schäffer, Systematische Beschreibung der Schmetterlinge Europas.
6) Heinemann, die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz.
7) Ochsenheimer und Treitschke, die Schmetterlinge Europas.
8) Rösel, Insektenbelustigung.
9) Berge, Schmetterlingsbuch.

b) Physikalisch-meteorologische:

10) Dove, Klimatologische Beiträge und Monatsisothermen.
11) Müller-Pouillet, Lehrbuch der Kosmischen Physik.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Brunbauer, Paul

Der Einfluß der Temperatur auf das Leben der Tagfalter

München 1883
Zool. 77 f
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11893592-9